

マンダリンー1 (カブチー、オートー、ケラジ、タロガヨ、 島ミカン、黄ミカン)

1. 原生地と産地形成

1) 原生地と伝播

マンダリン (Mandarin) は多様なカンキツ属植物の中で、果皮が剥きやすい (寛皮性) 果実を持つ一群を指す。カンキツ属植物の発生地と考えられているインド北東部のアッサム周辺地域で発生した、インド野生ミカンがマンダリンの祖先とみなされている。これが分布域を広げていく過程で、自然交雑や突然変異を繰り返し、特に中国や日本で多様なマンダリンが生じた。

ここで取上げたカンキツは在来カンキツで、古くから栽培されてきたが、来歴ははっきりしないものが多い。

2) わが国における栽培概況

ケラジ、カブチー、オートー、タロガヨ、島ミカン、黄ミカンは、いずれも地域特産果樹として栽培されてきたもので、ある程度まとまった面積で栽培されてきたのはカブチーとオートーのみである。他はほとんど散在樹としての栽培のみである。

カブチー

沖縄県で長い栽培の歴史があり、その来歴は不明である。また、鹿児島県の喜界島でも庭先果樹的に栽培されている。昭和 50 年代には園地栽培面積が 40ha 強、昭和 60 年代に入って減少し、平成 15 年度の栽培面積は 6.5ha、生産量は 51t で、沖縄県がほぼ 100% を占める。

沖縄県におけるカブチーの栽培の減少は、商品性の高い早生温州、タンカンへの転換が影響している。出荷先は県内市場のみで、観光用や直売が多い。

オートー

沖縄県の在来カンキツで、長い栽培の歴史がある。現在、カブチーと同じ地域で栽培されている。昭和 50 年代には園地栽培面積が 20ha 強、

昭和 60 年代に入って急速に減少し、平成 15 年度の栽培面積は 1.7ha、生産量は 9.2t である。オートーの栽培の減少もカブチーと同様に早生温州、タンカンへの転換が大きな要因である。

ケラジ

鹿児島県の喜界島の特産カンキツである。平成 15 年度の栽培面積は 1.3ha、生産量は 3.5t である。まとまった果実の量はなく、個人で市場出荷することはほとんどない。

タロガヨ

沖縄県の本部町、大宜味村、名護市等で散在樹としてごくわずかに栽培されているのみである。カブチー、オートーに比べて、以前からの栽培は少ない。

島みかん

鹿児島県の長島に古くからあり、カンキツの生産量の少なかった昭和 20 年代までは天草、水俣、田浦方面から商人が買付に入り、価格もよかったようである。現在は、庭先や畑の畦畔に散在樹として実生の古木が残っているのが現状である。

黄ミカン (黄金柑)

風味はよいが小果のため、経済培はほとんどされなかった。平成 15 年の栽培面積は 7.8ha、生産量は 62t で、神奈川県、静岡県、高知県、鹿児島県等で小規模に栽培されており、ほとんどが散在樹である。市場出荷はほとんどなく、観光用や庭先での直売、消費者グループへの販売、宅配便により他の品種と詰め合せでの販売が主になっている。

2. 分類と品種

1) 分類

マンダリンはカンキツ属植物の中で、果皮が剥きやすい（寛皮性）の種類の大総称として使われ、「ミカン類」と同義である。また、タンゼリン（Tangerine）も寛皮性カンキツを表す言葉として使われる。マンダリンは果皮が黄橙色のもの、タンゼリンは紅橙色のものとして区別して使う場合もあるが、一般にマンダリンの方がタンゼリンも含めた広い意味の語として多く用いられる。

マンダリンの名称は中国清朝の官吏（マンダリン）の服と果実の色が同じであることに由来するという。また、タンゼリンの名称は果皮が紅色のオオベニミカンが、モロッコのタンジール（Tangiers）からフロリダ州に導入されたことに由来するという。

田中長三郎はカンキツ属を花序の有無により、初生カンキツ亜属と後生カンキツ亜属に分けている。マンダリンは後生カンキツ亜属のミカン区に属する。ミカン区は真正ミカン亜区とコミカン亜区に分けられ、コミカン亜区は芳香類と柑香類に、柑香類は大果亜類と小果亜類に、小果亜類は狭葉品類と広葉品類に細分される。

ケラジ、カブチー、オートー、タロガヨはコミカン亜区の芳香類に属する。カブチーはケラジの変種とされている。このグループの特徴は、葉は小さいが葉身が幅広く、花、果実も小さい。果皮は黄色ないし鮮やかでない橙色で、テルペン香があり、果肉は軟らかく酸っぱいものと甘いものがある。じょうのう数は少なく、種子は小さい。

島ミカンは、樹、果実ともに紀州ミカンに似ており、紀州ミカンと同種とする見解がある。しかし、DNA 分析では両者の違いが認められている。本種類は多胚性であり、また、果皮に紀州ミカンにはない精油成分、メチル N-メチルアントラニレートを含んでいる。この成分は地中海沿岸諸国で広く栽培されてきた地中海マンダリン（19 世紀初頭、イタリアで中国起原のマンダリンの偶発実生として生じたと推定されている）にも含まれており、島ミカンとの類縁関係が類推される。

黄ミカンは寛皮性ではあるが、その発生にはマンダリン以外のカンキ

ツの関与が考えられ、雑柑類として取り扱われることが一般的である。

2) 品種

各品種の果実特性と利用等について記述し、樹の特性等については『特産果樹』を参考にされたい。

カブチー (学名: *Citrus keraji* var. *kabuchii* hort. ex Tanaka)

カーブチーとも表記される。カーは皮の、ブチーは「厚い」の意味で、皮が厚いことに由来する。

(1) 果実の特性

果実重 60~70g、横径 5~6cm、縦径 4~4.5cm である。果形は果形指数 130 程度の扁球形であるが、果実により腰高のものと扁平なものがあり、変異が大きい。横から見た形は矩形に近く、また、いびつなものも多い。果頂部はかなり深く凹み、果実により目立つ凹環があるものもあるが、明瞭でないものが多い。花柱痕はごく小さい。果梗部の形状は平らで、数本の浅い放射条溝がある。

果面はやや粗く、油胞は凹んでいる。果実により深い凹点のあるものもある。油胞は小さく分布密度は密である。果皮の厚さは 3~3.5mm で、浮き皮となり剥皮は容易である。果皮はもろい。果皮には爽やかな香りがあるが、ケラジほど強くない。果皮は着色すると淡黄橙色になるが、沖縄県では緑色が少し退色した時期が可食期となる。アルベドは白色である。

じょうのう数は 8~9 で、膜は薄い但丈夫である。果心は大きく、裂開する。果肉は軟らかく多汁で、淡黄橙色である。果汁の糖度は 9~10 度で余り高くない。酸含量は沖縄県では 10 月下旬頃に 1%程度になり、収穫期は 10 月下旬~11 月上旬である。静岡県清水市での収穫期は、11 月下旬~12 月上旬である。

含核数は普通 3~5 粒程度であるが、多い場合には 10 粒以上ある。多胚性で、胚は緑色である。

(2) 利用等

大半は生食用として利用されている。販売は観光ミカン狩りや直売によるものが多い。市場出荷もされているが、その割合は低く、出荷先は

県内市場である。喜界島では庭先果樹として栽培され、ケラジと同様に一部、業者が買い集めて市場に出荷されるほか、地元での消費、贈答用に使われている。

オートー（学名：*C. oto hort. ex Y. Tanaka*）

田中諭一郎はクガニー（シクワシャーの改良種とみなされている）とカブチーの中間的特性を示すことから、両者の血を多分に引いているとしている。また、オートーの名は果皮の色が黄橙であることに因むとしている。

（１）果実の特性

果実重 70～80g、横径 5.5cm、縦径 4～4.5cm である。果形は果形指数 123～128 の扁球形で、形は整っている。果頂部は平らで花柱痕の周りがわずかに凹む。花柱痕は小さい。不明瞭な凹環があるが、ない果実も多い。果梗部の形状は平らで、浅く目立たない放射条溝がある果実もある。

果皮は黄橙色で、果面は平滑～やや平滑である。果頂部側に凹点の目立つ果実もある。油胞は小さく分布密度は密で、突出ないし平らである。果皮は薄く 2mm 程度で、軟らかく剥皮は容易である。アルベドは白色である。果皮の香りは特に強い方ではない。

じょうのう数は 10～11 で、膜はやや薄く丈夫である。果心は直径 1cm 程度で比較的小さく、やや裂開する。果肉は淡黄橙色で軟らかく多汁である。減酸は遅く、沖縄県での収穫期は 11 月下旬～1 月である。含核数は多く 15 粒程度、多胚性で、胚は緑色である。

（２）利用等

晩熟性で減酸が遅いので、未熟果を酢ミカンとして使う地域もある。沖縄県では生食用が主で、県内には果汁用や生食用のほか、酢ミカンとしても使われるシクワシャーがあるので、オートーを酢ミカンとして使うことは少ない。販売はカブチーと同様に直売やミカン狩りによるものが多い。県内市場への出荷もされているが、量的には少ない。

ケラジ（花良治）（学名：*C. keraji hort. ex Tanaka*、異名：ケラジミカン）

（１）果実の特性

果実重 80g 程度、横径 5.5～6cm、縦径 4.5cm 程度である。果形は果形

指数 124～128 の扁球形である。玉揃いはよい。果頂部の形状は平らな
いしわずかに凹んでいる。花柱痕はごく小さい。果梗部の形状は球面状
である。両端ともに放射条溝はない。

果面はやや粗く、油胞は凹んでいる。油胞の大きさと分布密度は中位
である。果皮の厚さは 3～4mm で、カンキツ全体としては果皮が軟らか
い方であるが、マンダリンとしてはやや硬く、丈夫で果実の触感は硬い。
剥皮性はよい。果皮に精油が多く、クネンボ様の強い香りがあり、手に
付いた香りが長く残る。果皮は黄橙色であるが、減酸が早いために喜界
島では緑色のうちに可食期となる。じょうのう数は 9 程度で膜は薄い。
果心は大きく、裂開する。果肉は軟らかく多汁で、黄橙色である。

鹿児島県農業試験場大島支場の調査では、糖度は 8 度程度で推移し、
成熟に向かって糖度が上がらず、かなり低い。酸含量は幼果期には非常
に高いが、9 月上旬には 2%程度まで減少し、10 月下旬頃に 1%程度に
なる。収穫期は 10 月下旬～11 月上旬である。含核数は少なく、3 粒程
度である。種子は多胚性で、胚は緑色である。

(2) 利用等

主として生食用に利用される。一部、業者が買い集めて市場出荷され
るが、ほとんど地元での消費、贈答用に使われている。ケラジは果皮に
クネンボ様の強い香りがあり、地元ではその風味が好まれている。生食
用以外には、10 月上・中旬のやや未熟果を特産のハブ酒を作る際の臭み
消し用に用いている。また、焼酎を飲む際に果汁をたらして風味を付け
る利用法も行われている。9 月上旬頃までの幼果期のクエン酸含量は非
常に高いので、香酸カンキツとしての利用価値は高い。また、香料カン
キツとしての利用法も可能であると思われる

タロガヨ (学名:*C. tarogaya hort. ex Y. Tanaka*、異名:タルガヨ)

(1) 果実の特性

果実重 100～120g でやや大きい。横径 6.5cm 程度、縦径 5cm 程度であ
る。果形は果形指数 130～134 の扁球形である。果頂部は平らで、花柱
痕は凹み、大きさは中位、やや不明瞭な凹環がある。果梗部は浅く広く
凹んでいる。多数の浅く幅の広い放射条溝(しわ状)がある。

果皮は着色すると淡黄橙色になるが、沖縄では緑色が少し退色した頃が可食期となる。果面の粗滑は中位で、多数の浅い凹点がある。油胞は小さく分布密度は密である。果皮の厚さは 3~4mm で、剥皮は容易である。果皮の香りは強くない。アルベドは黄白色である。

じょうのう数は 8~9 で、膜はやや薄く丈夫である。果心は大きく、裂開する。果肉は黄橙色で軟らかく多汁である。香りは弱い。含核数は多く、10~20 粒、多胚性で、胚は淡緑色である。沖縄県での収穫期は 11 月上旬から始まる。

(2) 利用等

生食用として利用されている。散在樹としてごくわずかに栽培があるのみで、自家消費のほか、一部、直売が行われる程度である。

島ミカン (異名:長島ミカン)

温州ミカンの発祥地である鹿児島県出水郡の長島に産する小果の寛皮性カンキツで、「長島ミカン」とも呼ばれる。

(1) 果実の特性

果実重 50g 程度、横径 5cm 程度、縦径 3.5cm 程度である。果形は果形指数 145 程度のかなり扁平な扁球形である。果頂部は浅く凹み、花柱痕は小さい。果梗部の形状は平らであるが、低いネックを生じ、周囲にしわのある果実もある。果梗は細い。

果皮の粗滑は中程度だが、凹点が目立ち、やや粗いものもある。油胞は小さく分布密度はやや密で、普通平らであるが、まれに突出する。果皮は橙黄色、厚さ 1.5mm 程度で、ごく薄く軟らかい。剥皮は容易である。果皮の香りは強い。アルベドは黄白色である。

じょうのう数は 10~12 で、膜はやや薄い。果心は大きく、裂開する。果肉は橙色で柔軟多汁で、成熟期は 12 月中・下旬頃である。含核数は多く約 10 粒、時に 20 粒近いこともある。多胚性で、胚は淡緑色である。

(2) 利用等

成熟果は主に正月のお飾り用、贈答用として、葉付きで鹿児島市の市場に出荷され、香りがよいので人気がある。生食用の他に、8 月中旬~10 月上旬に未熟果が酢ミカンとしても利用され、酢ミカン用として販売

されることもある。東町の「日本マンダリンセンター」では島ミカンの精油の香りを活かした加工品（キャンディー、ゼリー）を商品開発し、販売している。精油の採取には香りの強い 10 月採取の未熟果を利用している。しかし、これらの加工品には多量の精油を必要としないため、果実の用途を大きく拡大するまでには至っていない。

島ミカンには香りがよいが、小果で種子が多いので、生食用として大きく消費拡大することは難しいと思われる。イタリアでは島ミカンと同じ香り成分、メチル N-メチルアントラニレートを含む地中海マンダリンから果皮オイルを採り、香水、化粧水、炭酸飲料のフレーバー等に利用されるという。島ミカンでも、このような用途の拡大が期待される。

黄ミカン（異名：黄金柑）

起原は不明であるが、田中諭一郎はカワバタ、ケラジ、ホウライカン（ウジュキツ）等のような品種の血を引くものと推定している。愛媛県や静岡県では「黄金柑」と呼ばれているが、この名は村松春太郎が鹿児島県から愛媛県に導入した際に、命名したものである。黄ミカンよりも一般に通用している。神奈川県小田原市では「ゴールデンオレンジ」の名称で販売している。最近、神奈川県で「黄金柑」の珠心胚実生から選抜した大果系の「湘南ゴールド」が品種登録されている。現在では、神奈川県、静岡県、高知県、鹿児島県等でわずかに栽培されている。味、香りはよいが、果実が小さい。なお、高知県土佐市では施設栽培のヒュウガナツの受粉樹として利用されている。

（1）果実の特性

果実重 80g 程度、横径 5.5cm 程度、縦径 4.5～5cm 程度である。果形は果形指数 110～120 の腰高の扁球形である。果頂部は平らで、花柱痕は小さい。果梗部の形状は球面状である。

果皮の粗滑は中～やや滑で、果頂部側に凹点が目立つ果実もある。油胞の大きさ、分布密度は中位で、凹んでいる。果皮は黄色で、厚さ 3mm 程度である。成熟期には剥きやすくなるが、未熟期の果皮は硬い。果皮には爽快な香りがある。アルベドは白色である。

じょうのう数は 8～10 で、膜はやや薄い。果心は小さい。果肉は淡黄

色で軟らかく多汁である。甘味は強いが、減酸が遅く、酸含量が 1%程度になるのは 4~5 月である。風味がよく、食味は良好である。含核数は 6~8 粒、多胚性で、胚は白色である。

(2) 利用等

用途は大半が生食用である。市場出荷はほとんどなく、個人販売が中心になっており、観光用、庭先や日曜市での直売、宅配便の利用、消費者グループとの取引等が行われている。食味がよいので人気がある。販売時期は一般に味がよくなる 4~5 月であるが、暖地では 2 月頃から販売している所もある。晩熟性で寒害によるす上がりが起こることもあるので、厳寒期前に収穫し、貯蔵して減酸を待って販売する方法もとられている。

鹿児島県のある農家では、無農薬栽培の果実を消費者グループに生食用としてだけではなく、未熟果を酢ミカンとして、また、黄ザラ糖を加えたジュースを作って販売している。このジュースは数倍に薄めて飲む。黄ミカンの果汁歩留り率は 56%と高く、苦味のない独特の果汁製品が得られる。ビタミン C 含量はオレンジと同程度に高く、還元型ビタミン C の割合が高い。生食用以外に、黄ミカンの風味を活かした用途開発が期待される。

3. 形態と生理・生態

カンキツの中で、マンダリンの樹体の耐寒性はカラタチ、キンカン、ユズに次いで強い。ここで取上げた種類も温州ミカンの栽培地帯では特に問題はない。しかし、果実は果皮が薄く弱いため、軽い霜でも果皮に低温障害を受けやすい。

カブチー、オートー、タロガヨ、ケラジは沖縄県や鹿児島県の島しょ部の亜熱帯性気候下で栽培されており、寒害の問題はないが、他の地域での栽培では、特に熟期の遅いオートー等は被害を受ける可能性がある。黄ミカンは成熟期が4~5月の晩生品種であり、果実を樹上で越冬させると、年によってはす上がりや果皮障害等の被害を受ける危険がある。冬期温暖な地域で栽培するとともに、果実の防寒対策を考える必要がある。

強風は葉や果実を傷つけ、風ずれによる品質低下とともに、かいよう病の発生を助長する。かいよう病に弱いケラジでは、防風対策がなければ経済栽培は難しいといわれる。ケラジは、そうか病にも弱い。

カブチー、オートーは夏秋梢にはかいよう病の発生が多いが、果実では少ない。島ミカン、黄ミカンはかいよう病、そうか病にはかなり強い。これらのカンキツの栽培には、風当たりの弱い地形を選ぶ他、防風林、防風垣の設置等の防風対策が特に重要であり、開園に先立って防風樹を植える等の配慮が必要である。また、樹高の低い樹形にする必要がある。

土壌条件としては、これらの種類も他のカンキツと同様に排水性、通気性が良い所が望ましい。土壌酸度はpH6程度の弱酸性が適する。

4. 栽培管理

1) 苗木の繁殖

島ミカンを初めとして、実生繁殖による大きな木が栽培されている事例が多いが、実生樹は結実までに7～8年を要し、また、主幹形になりやすく、樹高が高くなり諸管理・収穫作業がしにくい。一般の所ではカラタチ台による接ぎ木繁殖がよい。

南西諸島地域ではサンゴ礁に由来するアルカリ土壌が分布している。カラタチはアルカリ土壌に対する耐性が弱く、カラタチ台での栽培は難しいので、このような所ではシクワシャー台がよい。シクワシャーは弱酸性土壌で最も生育はよいが、アルカリ土壌にも自生しており、耐性がかなり強く適応性が広い。沖縄県のカブチー、オートーの産地は酸性土壌であるが、強勢台木のシクワシャー台が使われている。シクワシャーの実生苗は初期生育が緩慢だが、その後の生長は早い。細根量は多い方である。シクワシャー台の木はカラタチ台に比べて生育は旺盛で、樹冠の拡大は早い。

2) 整枝・剪定、摘果、肥培管理

栽植地では、整枝・剪定はほとんど行われていない。管理作業や収穫作業が能率よく行えるように整枝・剪定をすることが大切である。風対策としても低樹高が望ましい。

樹形は開心自然形に仕立てるのがよいと思われる。整枝・剪定は他のカンキツに準じて行う。

これらの品種はいずれも着果性がよく、豊産性で、しかも小果であるため、摘果には著しく労力を要する。しかし、摘果はほとんど行われておらず、隔年結果が起こっているのが現状である。

マイナーな種類であるので、摘果の試験はされておらず、適正な葉果比は明らかでない。隔年結果を起こさない程度の摘果が必要である。未熟果を酢ミカン等に使えるものでは、早採りにより着果調節をするのがよいと思われる。

いずれの種類も施肥設計に基づいた施肥は行われていないが、温州ミカンに準じた施肥でよいと思われる。

ケラジはかいよう病、そうか病に弱いので、防除を徹底する。他の種類はかいよう病、そうか病には比較的強いが、カブチー、オートーは風当たりの強い所ではかいよう病が発生するので防除する。夏期に雨が多いと黒点病が多発するので、枯枝の除去とともに防除を行う。また、カブチー、オートーでは黄斑病の防除も必要である。

害虫ではミカンハダニ、ミカンサビダニ、カイガラムシ類の被害がやすい。薬剤の種類、散布時期は他のカンキツ防除基準に準ずる。

5. 消費

収穫、加工、利用等については、個々の項で記述したので参考にされたい。