

# カボス・へべズ

## 1. 原生地と産地形成

### 1) 原生地と伝播

#### カボス

カボスの正確な起源については明らかでないが、約 300 年前には現大分県で栽培されていたようである。大分県臼杵市字乙見には、元禄 8 年（1695）に稲葉藩在住の医師が、苗木か種子かは不明であるが、京都から持ち帰り植えたとの言い伝えがあり、樹齢 200 年以上の古木が昭和 62 年まで存在していた。カボスは少なくとも 200 年以上の栽培の歴史を持ち、現在ではユズやスタチと並ぶわが国の主要な香酸カンキツである。

カボスの起源はユズが関与しているものと考えられ、アイソザイム分析等の分析結果からも、カボスとユズとの近縁性が解明された。さらに、ユズが持つヤノネカイガラムシへの絶対的抵抗性をカボスも備えていることは、カボスとユズとの関係を示唆している。

#### へべズ

へべズは、現宮崎県日向市富高の平兵衛が庭先に植え、育成した木が原木とされている。史料によれば平兵衛は天保 4（1833）年に実在していたことが確認されており、へべズは約 170 年前に存在したと考えられる。品種名の由来も平兵衛酢がへべズとなったものである。富高地区では娘が嫁ぐ際に、苗木を持たせたことから広まったといわれている。

### 2) わが国における栽培概況

#### カボス

江戸時代、稲葉藩では藩士が自給用として庭先栽培を行い、中川藩では藩士の家計を助けるためその栽培が奨励されたという。明治、大正時代においても自家用栽培が中心で、栽培面積は少なかった。昭和時代に入って、換金作物としての栽培が始まったが、それほど普及しなかった。しかし、昭和 40 年頃から大分県がカボス栽培を奨励し、その栽培面積は急速に増加した。昭和 39 年に、栽培面積が 84ha、生産量 162t であつ

たものが、平成3年には栽培面積が853haに達した。しかし、その後減少し、平成15年におけるカボスの栽培面積は537ha、生産量は4,592tであり、大分県が530haと99%を占めている。

ハウス栽培と貯蔵を組み合わせることにより、果皮が緑色のグリーンカボスの周年供給体制が確立されている。

#### へべズ

へべズは約170年前には存在していたと推定されているが、本格的な経済栽培が始まったのは近年である。それまでは現在の宮崎県日向市及びその周辺で庭先果樹や散在樹として自家用に消費されていた。昭和5年から河野城一郎が日向市において本格的な栽培を始めたが、その後も産地化は進まず、昭和56年においても栽培面積は3haに過ぎなかった。その年にへべズは宮崎県の「果樹新産地育成対策事業」の指定を受け、平成元年には栽培面積が79haにまで増加した。その後、栽培面積は微減状態にあり、平成15年におけるへべズの栽培面積は21.5haで、宮崎県が21.4haとほぼ100%を占めている。

## 2 . 分類と品種

### 1 ) 分類

#### カボス

カボスはミカン科・カンキツ属・後生カンキツ亜属・ユズ区・真正ユズ亜区に属し、学名は *Citrus sphaerocarpa* hort.ex Tanaka である。ユズ、ハナユ、スダチ、モチユ、ユコウ、ナオシチ（タクマスダチ）、ヘンカミカン及びイーチャンレモンも同じ真正ユズ亜区に属する。

#### へべす

へべすはミカン科・カンキツ属に分類される。しかし、カンキツ属内での位置については未確定である。

へべすは長門ユズキチや日向地方に存在するソヨミズと形質が似通っているとされており、その起源にヤマミカンやタチバナが関与しているとの推察もされているが、詳細は不明である。

### 2 ) 品種

#### カボス

##### 大分 1 号

大分県において、昭和 48 年にカボス母樹園設置の際に選抜した代表的カボス品種である。現在、集団産地で栽培されているのは、ほとんどがこの品種である。

樹勢はやや強である。樹姿は幼木期にはやや直立性であるが、結実を開始すると開張する。枝梢は中～短で、節間は短い。各節に小さなトゲがある。

開花期は遅く、盛期は大分県津久見市で通常 5 月 20 日頃である。成熟期の果実重は約 130g、果皮の厚さは約 5mm である。果汁歩合は果実の肥大に伴い増加するが、品質面で重要な香りとクエン酸は 8 月中旬～10 月初旬が最高で、以後、徐々に減少する。収穫適期のクエン酸は約 5.8% である。10 月中・下旬から着色が始まる。含核数は 20～30 個である。

その他、‘<sup>そ</sup>ほ<sup>か</sup>の<sup>か</sup>香’、‘<sup>か</sup>み<sup>の</sup>川’、‘豊のミドリ’等がある。

#### へべす

種子の多い系統とほぼ無核の系統とが存在するが、系統の組織だった

探索調査は行われていないし、品種もない。ただし、現在、無核の系統が経済栽培されている。これは、昭和5年（1930）から本格的なへべズ栽培を始めた河野城一郎が、優良系統の選抜のため苗木の作成に際して無核個体の穂木を用いたこと、宮崎県日向市が苗木生産を委託する際には同氏の無核個体の穂木を用いたことによる。

### 3 . 形態と生理・生態

#### カボス（普通系カボス）

樹勢は強い。樹姿は開張性で、枝梢は水平方向に伸張し、粗密は中である。枝の長さ、太さは中庸で、節間はやや短い。短いトゲが発生する。葉は短楕円形を呈し、大きさは中である。心臓形の幅広い翼葉を備える。葉の厚さは中で、濃緑色、やや波打つ。

花は単生するが、まれに総状となる。幼蕾期は赤紫色を帯びているが、開花時には白色となる。花弁はへら形である。雄ずいは約 24 本、花糸が基部で合一し、円筒状となる。花粉量は多く、自家和合性である。花柱は真直である。子房の大きさは中で球形である。

果実重は約 140g で、果形は扁円～扁球形である。果頂部の形は豊円で、明瞭な凹環がある。果面はやや粗、果皮の厚さは約 5mm である。利用最盛期の果皮は緑色であるが、着色すると橙黄色になる。剥皮性はよくない。果肉は淡橙黄色。肉質は柔軟で、果汁が多い。苦味はなく、独特の香気を備える。果心は充実して小さい。含核数の多少は品種により異なり、ほとんど無核のものから 1 果当たり 20 個以上の種子を含むものまでである。収穫適期のクエン酸は約 6% で、風味に優れている。多胚性である。

枝葉の伸長はカンキツの中では遅く、温州ミカンよりも 7～10 日遅れる。通常、4 月上旬が発芽期である。開花期も遅く、温州ミカンより 7～10 日遅れ、開花期間が長い。

温州ミカン等と異なり、比較的受光量の少ない樹冠内部の充実した短小枝に結実しやすく、またそれらの果実は果皮が滑らかで薄く、品質が優れる。6～7 月は果皮の生長が主で、8 月以降果肉の生長が盛んになり、最終的には約 140g となる。果皮の着色は 10 月中・下旬に開始し、完熟すると橙黄色になる。果汁量は 12 月上旬に最高となるが、品質面で最重要視される香りと酸は 8 月中旬～10 月始めが最高で、以後徐々に減少する。カボスは隔年結果性が強い。秋冬期に落葉しやすい（黄変落葉症）。

樹体の耐寒性は、温州ミカンよりも強く、カラタチ、トロイヤートレンジ、ユズ、スダチ等とともに甚強に属する（温州ミカンは強）が、

冬期の季節風が強く当たる所では落葉が激しい。果実の耐寒性は、露地栽培の収穫期が秋期であるため問題はない。

温州ミカン等の生食用品種と異なり、カボスの栽培適地は温暖で日照条件の十分な地域よりも、北面や東北面で日照がある程度制限され、土壤水分が十分にある所である。適地で生産された果実は、果皮の緑色が鮮やかで、香りもよく、果汁の品質が優れている。年平均気温が 14～15 で、年に最低気温が -6 以下になることが 3 回以内、-7 以下にならない地域が大分県の適地選定基準である。

カボスは、耕土が深く、保水性の高い肥沃な土壤に適し、土壤の好適 pH は 5.5～6.5 である。土壤条件と落葉との間にも関係があるので、落葉防止のためにも有機物の施用等による土壤改良を積極的に行うことが望まれる。なお、苦土欠乏症が発生しやすい。

かいよう病及びそうか病に弱いので、病害防止の面からも防風対策は必須といえる。

#### ヘベス

樹勢は強い。樹姿は幼木期には直立するが結実を始めると、徐々に開張する。枝梢は上向きに伸張し、分岐角度は狭い。枝の長さは中庸で、太さは細い。節間長はやや短い。トゲは発生しない。葉は卵状披針形で、大きさはやや小～中である。葉の厚さは中庸である。葉身は波を打ち、大きな心臓型の翼葉を備える。結果性はよく、隔年結果性は強くない。かいよう病に弱い。

花は単生する。花蕾の大きさは中で色は白、花弁の形は長楕円である。雄ずいは約 25 本で、基部で合一する。花粉量は中、花柱は直立し、子房の大きさは中で扁球形である。

果実重は 70～80g、扁球形、果頂部の形状は凹で凹環は不明瞭である。果梗部の形状は球形で、果面は滑らかで果皮が約 2.5mm と薄い。着色は 10 月下旬から始まり、完熟すると黄橙色を示す。しかし、着色した果実の商品価値は低いので、緑色果が出荷される。剥皮の難易は中である。油胞の大きさは中で、密度はやや密である。独特の香気を備える。果肉は淡黄色で、果心は小さく充実している。じょうのう膜は薄くて軟らか

い。収穫適期のクエン酸は約 5%で、風味がよい。ほぼ無核性であるが、種子は多胚性である。

生長のサイクルは一般のカンキツと大差ない。開花期は温州ミカンとほぼ同時期で、果実は 11 月まで肥大し、約 80g になる。果汁歩合は 11 月上・中旬に最高となり、それ以降は減少する。クエン酸は 10 月上旬までは 5%台にあるが、それ以降は 5%を切る。隔年結果性は弱く、連年よく結実する。

成木の耐寒性は温州ミカンより強いが、幼木では弱い。幼木期には - 6 以下の低温に遭遇すると主枝が枯れ込み、枯死に至ることもあるため、最低気温が - 6 以上で年平均気温が 15 前後の地域で栽培する。また、風当たりが少なく、日照量の多い所を選び、冬期に季節風が当たる所では防風対策が必要である。

へべズは、有効土層が深く、肥沃で通気性のある土壤に適し、有機物の施用等による土壤の改良も有効である。

## 4 . 栽培管理

### 1 ) 栽植

#### カボス

台木はカラタチが用いられる。品種により樹勢が異なるので、品種ごとに栽植距離が異なる。樹勢がやや強い‘大分 1 号’及び‘香美の川’の場合は、最初は 10a 当たり 150 本植えとし、最終的には 75 本とする。やや樹勢の弱い‘祖母の香’‘豊のミドリ’の場合には、それよりやや密植とする。植え付け時期は、発芽直前の 3 月中旬から芽が動き始めた 4 月上旬が最適である。

#### へべす

カラタチ台の 2 年生大苗を定植することで、未収益期間の短縮を図る。計画密植栽培が望ましく、その場合、最初は 10a 当たり 150 本植えとし、最終的には 75 本とする。3 月中旬～4 月上旬が植え付け時期として適している。

### 2 ) 整枝・剪定と摘果

#### カボス

幼木期の管理は整枝が中心で、剪定は軽くして新しい枝の発生数を多くする。樹形は、一般園においては開心自然形で、貯蔵専用園では果実に日光をよく当てて貯蔵品質をよくするために、二段盃状形とする。

隔年結果性が強いので、細かな剪定で連年結果させる工夫が必要となる。一般的には、表年には切り返し主体、裏年には間引き主体の剪定とする。また、表年に予備枝剪定を行い、裏年の着果を確保することが望ましい。

隔年結果性が強いので、摘果は重要な作業である。生理的落果終了期の 7 月上旬に開始し、7 月末までには 20 葉当たり 1 果とする。8 月頃から徐々に大玉果を出荷して 9 月の収穫期には 30 葉当たり 1 果とする。病虫害果、小玉果、奇形果を中心に摘果する。

#### へべす

樹形は開心自然形を維持する。幼木期には枝を多めに残して、樹冠の拡大に努める。成木においては、主枝と亜主枝の位置関係を明確にし、



亜主枝の立枝、内向枝、重なり枝、徒長枝の間引きを中心とした剪定を行う。

結果過多になりやすいので、摘果をおろそかにしてはいけない。摘果は生理的落果の終了後に開始し、7月下旬までには終了する。15葉当たり1果にする。摘果する果実の条件はカボスと同様である。

### 3) 肥培管理

カボスの生産不安定の一要因である秋冬期の落葉（黄変落葉症）は、地力とも密接に関連しており、冬期の有機物施用等による土壌物理性の改善が必要である。苦土欠乏症も発生しやすいので、苦土の施用も重要となる。

へべズの草生栽培、敷草、土壌の深耕等は、一般のカンキツに準じて実施する。苦土欠乏症が発生しやすいので、苦土石灰の施用も必要である。また、ホウ素欠乏症状によく似た原因不明のヤニ果対策には、ホウ素の土壌施用、カルシウムの葉面散布が効果的である。

### 4) 病虫害防除

カボスはいよう病とそうか病に弱いため、これらの防除は欠かせない。

へべズは、病害ではいよう病、黒点病の防除が中心となる。虫害の防除は他のカンキツと大差ないが、ウスカワマイマイの被害を受けやすいので注意する。

## 5 . 消費

### カボス

露地栽培において、果汁を利用する果実の本格的な収穫は8月中旬から始まる。果実重が50～60gで、果汁量10ml以上が収穫の条件である。10月下旬になると果皮の着色が始まり、香り及び酸が減少して商品価値が低下するため、10月中旬には収穫を終了する。

貯蔵果は果皮が緑色で、多汁で香り及び酸が保持されていることが必要である。通常、貯蔵用の果実の収穫は9月5～25日が適期とされる。ポリ密封低温貯蔵技術の開発により、3月上旬までの貯蔵が可能である。

加温ハウス栽培の収穫期は3月上旬～6月で、無加温ハウス栽培では7～8月が収穫期となる。ハウス栽培と貯蔵果実によって、グリーンカボスの周年供給体制が確立されている。

カボスは、独特の芳香とまろやかな酸が特徴とされており、果実の用途は多岐にわたる。果皮は、すりおろすか、みじん切りにして、吸い物、刺身、そうめんの薬味とする。果汁は刺身、焼魚、湯豆腐、冷奴、焼松茸、魚介類のから揚げ、水たき、鍋料理の酢として用いる。果実の輪切りを紅茶、焼酎、ウイスキーに添えてもよい。さらに、絞り粕は風呂に浮かべてカボス湯に用いることができる。

### へべす

露地栽培においては、果汁歩合の増加と酸の減少とのバランスから、収穫適期は9月下旬～10月上旬と考えられる。しかし、果皮が緑色の果実の評価が高いので、実際には果汁の搾汁が可能な8月上旬から収穫が開始される。一部の果実は、横径が2～3cmの時に「香橙」として収穫される。

へべすは風味がよく、果実の用途は広い。果皮をすりおろしたものは冷奴、そうめんの薬味に用いられる。果汁は鍋もの、刺身、酢のもの、肉料理の酢として優れている。果実の輪切りを紅茶、焼酎に添える。

平成15年の生産量のうち、約29%（26t）が加工用である。加工品としては、ハチミツと混ぜたジュース、へべすワイン、へべす酢みそ、ポン酢等がある。