

原著論文

東京都青ヶ島における在来カンキツ遺伝資源の調査および DGPS を利用した位置情報の検証

喜多 正幸¹⁾*・金川 利夫²⁾・宮下 千枝子²⁾**

1) 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 研究支援センター 遺伝資源室

2) 東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所

* 現所属：独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所 カンキツ研究領域

** 現所属：東京都農林総合研究センター

Exploration of Citrus Genetic Resources in Aogashima Island in Tokyo Metropolitan and verification of Positioning information by DGPS (Differential Global Positioning System).

Masayuki KITA^{1)*}, Toshio KANAGAWA²⁾, Chieko Miyashita^{2)**}

1) *Laboratory of Genetic Resources, Research Support Center, National Institute of Fruit Tree Science, 485-6 Okitsu-naka, Shimizu, Shizuoka 424-0292, Japan.*

2) *Hachijo Branch, Tokyo Metropolitan Islands Area Research and Development Center of Agriculture, Forestry and Fisheries, Ohkago, Hachijo, Hachijo Island, Tokyo 100-1401, Japan.*

*Present affiliation : *Citrus Research Division, National Institute of Fruit Tree Science, 485-6 Okitsu-naka, Shimizu, Shizuoka 424-0292, Japan.*

**Present affiliation: *Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center, Fujimi, Tachikawa, Tokyo 190-0013, Japan.*

Summary

Exploration for local cultivars and genetic resources of citrus was undertaken on Aogashima Island in Tokyo Metropolitan. We performed exploration in Aogashima Island from February 1 to 3, 2011. A total of 18 samples were investigated and 8 samples were collected for preservation.

In addition, we verified the positioning information of citrus genetic resources in Hachijo Island by DGPS (Differential Global Positioning System). Differences of positioning information by DGPS between Jan. 2010 and Feb. 2011 are quite low. It suggests positioning information by DGPS is effective for confirmation of standing position of genetic resources.

1. 目的

東京都青ヶ島は東京都心部より南に約 360 km、八丈島から約 70 km の洋上に存在する伊豆諸島最南端の島である (図 1)。東経 139 度 45 ~ 46 分、北緯 32 度 26 ~ 28 分に位置し、熊本県八代市とほぼ同緯度に位置している。面積は約 5.23 平方キロ、周囲約 9 km でやや楕円形の島である。「青ヶ島の生活と文化」誌¹⁾によると、「八丈島・小島・青ヶ島年代記」に、正長年間 (1428 年頃) には既にその存在が知られ、同資料の文明 6 年 (1474 年) には、「八丈島から (青ヶ島へ) 帰る船が行方不明になった」と付記されていることから、既にその当時に人が住んでいたことが考えられる。しかし、黒潮の激しい流れがあり、渡航は容易ではなかった。歴史的に見れば、紀伊半島や九州四国、さらにははるか南方よりの漂着船や漂流物があったことが想像されるが、船による往來の困難さは必然的に島外からの文化や物資の流入を妨げており、このことは科学的な立証は難しいが、文化などに限らず、植生などが独自の維持・発展をしつつ遺されてきていることを推測させる。

気候の面からみると、集落のある地区は標高が高いため、同緯度の熊本県八代市と比較すると最高気温の平均値は低いが、黒潮暖流の影響で、同緯度の他の地域に比べると、最低気温は高い。このことは常緑果樹のカンキツ類の生育には十分であることを示している。

昨年度、東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所の協力を得て、八丈島島内に分布するカンキツ古木を含めた在来カンキツの調査を行ったところ、数多くのカンキツ古木の存在が示された。八丈島・青ヶ島は他の島と陸地でつながったことのない海洋島であり、青ヶ島への往來は八丈島を介することが多いと考えられることから、植物は漂着あるいは、海流を介した文化の伝來に伴ってもたらされている。ここで、植物の独自性を考えてみると、カンキツの一つの特徴として多胚性を示す品種と単胚性を示す品種があり、多胚性を示すカンキツでは、古木はなくとも、珠心胚を経由した増殖により、その種の基本形質が維持されていることが考えられ、また単胚性を示すカンキツからは交雑に由来する独特の形質をもつ品種が生じた可能性が考えられる。

青ヶ島については、東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所より在来カンキツの存在が報告されていたが、昨年度は未調査のままであった。八丈島・青ヶ島など伊豆諸島南部では栽培に適した近代の品種導入や、カンキツを経済栽培した事例がないことから、青ヶ島においても過去の独自性を保持している可能性が高いと期待された。

そこで、昨年度の調査に引き続き、今年度は昨年と同様に東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所の協力を得て、東京都青ヶ島に分布する在来カンキツの調査を行い、樹体及び、果実の特性を調査し、必要な個体については導入保存を行う目的で探索事業を実施した。

また、このような探索事業を実施する場合、在来カンキツはもとより、他の遺伝資源でも現地では呼称 (現地名や俗称) で呼ばれるものも少なくない。そのため、必ず同種異名、あるいは反対に異種同名の問題が伴う。今後、探索事業により調査された個体の再調査を行う必要が生じた場合には、同一樹からの調査が最善であることは明白である。昨年度八丈島において調査した際には DGPS (Differential GPS) 端末を用いて調査樹の位置情報を記録した。本年度は青ヶ島の在来カンキツ調査と合わせ、昨年度八丈島島内にて調査した樹を再訪し、再度位置情報を取得して、位置情報の精度の検証を試みたので併せて報告する。

2. 調査収集方針および方法

2 月 2 日は青ヶ島島内のカンキツ樹の分布調査 (図 1) および樹体の特性調査を実施し、2 月

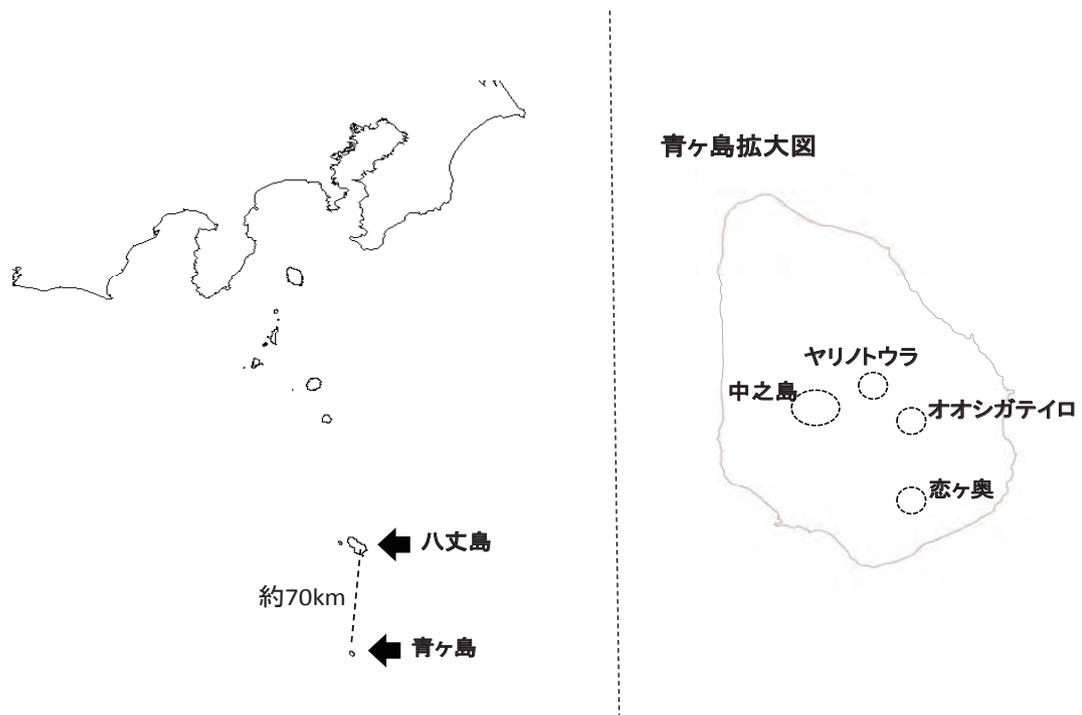


図1. 東京都青ヶ島におけるカンキツ遺伝資源調査地

Surveyed site of citrus genetic resources in Aogashima Island in Tokyo Metropolitan.

3日には調査樹の採取と八丈島に帰島し、昨年度調査した在来カンキツ樹の位置情報を再度取得することとした。なお、今年度の探索事業は東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所の事前調査により存在が確認されていた「カブツ」(写真1)、夏柑類を中心として行った。「カブツ」は昨年度の探索で八丈島島内に存在が確認されており、同一品種である可能性が高いとも考えられるが、青ヶ島にいつ導入されたかの史実が残っておらず、このカンキツは多胚性であり、変異が生じていれば珠心胚を経由した繁殖により、その変異(を維持した個体)が維持されていくことから、収集対象とした。

調査は可能な限り植物遺伝資源特性調査マニュアル第3分冊カンキツ²⁾の項目・分級区分に準じて行った。

現地における調査項目として、観察により立地条件、栽培条件、土壌条件、樹勢および樹形、樹体の大きさ、接ぎ木の有無、トゲの有無および大小、病害虫の発生状況を測定・調査した。樹体の大きさは、主幹部の幹周を実測するとともに、樹幅は互いに直交する2方向を測定した。また、樹高は実測あるいは目測により推定した。

なお、遺伝資源は所在地の住所を確認し、聞き取りにより、一般名(呼称)、おおよその樹齢、開花期、収穫期、利用方法、来歴などについて調査した。

また、八丈島における位置情報の再取得は、DGPS受信機(SOKKIA社GIR1600)を用い、PDA端末(Hewlett Packard社iPAQ hx2490c)で受信情報を記録した。

3. 調査経過および調査結果

現地調査に先立ち、果実が採取可能な樹については収穫と果樹研究所への送付を依頼し、果実形質の調査を現地調査に先行して実施した。今年度の東京都青ヶ島における調査は、東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所の事前調査を元に、表1に示すように2011年2月2日～3日に現地調査を実施した。2月2日、東京都八丈島に入島の

表 1. 東京都伊豆諸島カンキツ遺伝資源の調査経過

Itinerary of survey of citrus genetic resources in Izu Islands in Tokyo Metropolitan.

日付	調査地域:活動	担当者
2010/1/12~14	東京都八丈島:カンキツ遺伝資源位置情報取得(調査収集)	喜多・太田・金川・宮下
2010/12/1	果樹研究所(興津):事前送付果実特性調査	喜多
2011/2/2	東京都島しょ農林水産総合センター:調査収集方針打ち合わせ 東京都青ヶ島:調査収集	喜多・金川・宮下
2011/2/3	東京都青ヶ島:調査収集 東京都八丈島:位置情報取得・調査	喜多・金川・宮下
2011/2/9	果樹研究所(興津):探索時収集果実特性調査	喜多

後、東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所の宮下と合流し青ヶ島における調査収集について、打合せを行った。その後、青ヶ島に移動し、喜多、金川、宮下の3名で直ちに調査を開始した。調査は2月2日から3日にかけて、合計18点の調査を行い、所有者の許可を得て8点から穂木の採取を行った。調査樹の概要を表2として示し、調査収集したカンキツ樹体それぞれの特性を以下に述べる。さらに、事前調査により送付された果実および現地調査にて採取した果実の特性を表3として示す。

なお、本報告で記載している調査・収集個体の名称は現地での呼称（現地名、俗称）を用いた。

- ① AO-1: 恋ヶ奥地域に生育する「カブツ」と呼ばれる樹である。畑脇に生育しているが、放任栽培である。幹周は46 cm、目測による樹高は5.5 mである。カイガラムシの付着とすす病の発生がみとめられ、かいよう病も軽度であるが発生が確認された。
- ② AO-2, AO-3: ヤリノトウラ地域に生育する「カブツ」と呼ばれる樹である。AO-2は幹周54 cm、目測による樹高7.5 m、AO-3は幹周82 cm、目測による樹高は8.0 mである。AO-2, AO-3ともに放任栽培である。AO-3はかいよう病の発生が認められたほか、葉色も淡く、枝葉も少ない状態にあり、衰弱傾向にあった。
- ③ AO-4: 中之島地域に生育する「カブツ」である。聞き取りによる推定樹齢は30年以上である。幹周は63 cm、樹幅は直行する二方向にそれぞれ3.3 mと4.6 mであるが、目測による樹高は9.0 mに達し、直立性が高い。放任栽培であり、カイガラムシの付着が認められた。着果量は中程度であるが、昨年も同程度の着果量があったとの所有者の言であり、放任栽培であることを考慮すると、隔年結果性は低いと考えられた。
- ④ AO-5: 中之島地域に生育している。「カブツ」と呼ばれる樹である。本樹は樹齢20~30年程度であり、幹周は58 cm、目測による樹高は5.5 mである。山林中に生育しているが、周りの樹が伐採されていることもあり、陽当たりはよく生育はよい。接ぎ木跡は認められず、実生による自生個体と考えられる。かいよう病・黒点病の発生、またカイガラムシの発生が確認された。
- ⑤ AO-6: 中之島地域に生育している甘夏様の樹である。放任栽培で無剪定であるが、着果量が多い。幹周は85 cm、目測による樹高は6.0 mである。山林の平地に生育しており、カイガラムシの付着が認められた。
- ⑥ AO-7: 中之島地域の山林中に存在する甘夏様の樹である。幹周は47 cm、目測による樹高は6.5 mである。放任栽培であり、カイガラムシの付着、軽度のかいよう病の発生が認められた。
- ⑦ AO-8: 中之島地域に植わる「カブツ」と呼ばれる樹である。樹齢は不明であるが、幹周は68 cm、目測による樹高は5.6 mであり、数十年生であると推測される。山中の放任栽培であり、カイガラムシの付着と、すす病の発生が激しい。

- ⑧ AO-9, AO-15：中之島地域に生育する甘夏様の樹である。ともに推定樹齢は90年程度と推定され、AO-9は幹周53 cm、目測による樹高は4.0 m、AO-15は幹周74 cm、目測による樹高は8.5 mである。いずれも山林の中ではあるが、AO-8は畑地の脇、AO-15は過去に民家が存在したと思われる石垣の脇に生育しており、過去には庭木程度であるかもしれないが意図的に植栽された環境下で、果実が食されたきたことを推測させるものである。
- ⑨ AO-10：中之島地域に生育する「カブツ」と呼ばれる樹である。畑地脇に生育し、放任栽培、無剪定である。葉脈の間が淡緑色に退色しており、養分欠乏様の症状を呈していた。また、すす病、そうか病、かいよう病の発生が認められ、カイガラムシの付着も確認された。本樹の果実は小さめであるほか、奇形果も多く、当年枝の葉には縮れている葉が散見されたほか、落葉も認められていることから、詳細な原因は不明であるが、樹の状態は著しく衰弱傾向にあると思われる。
- ⑩ AO-11：オオシガテイロ地域に生育する「カブツ」と呼ばれる樹である。幹周は59 cm、目測による樹高は6.3 mである。放任栽培であり、すす病の発生が認められた。樹勢は弱く、衰弱傾向であり着果量も少なかった。シンノウヤシ (*Phoenix roebelenii*, ロベと呼ばれる) 畑脇に生育しており、近くに実生苗(若木)が生育していたが、所有者は播種・栽培した記憶がないとのことから、本樹の落下果実からの実生苗であると考えられた。
- ⑪ AO-12：オオシガテイロ地域に生育する甘夏様の樹である。幹周は50 cm、目測による樹高は6.5 mである。かいよう病の発生が軽度であるが認められた。大きさ・発生密度ともに中程度のトゲの発生が認められ、樹齢としては若い可能性もある。
- ⑫ AO-13：オオシガテイロ地域に生育する「カブツ」と呼ばれる樹である。ロベ畑脇に生育している。本樹の成熟果実は他の「カブツ」に比較して着色がよく、鮮やかな橙色を呈した。また果実表面の粗滑の程度は滑らかであり、他の「カブツ」と外観をやや異にするものであった。官能による果実の味は「カブツ」であるが、香りが他の「カブツ」に比較して甘い香りがし、変異系である可能性が示唆された。果実もやや大きい。幹周は52 cmであった。また、樹勢が強く、当年枝の発生も多く認められた。
- ⑬ AO-14：シングミノトウラ地域に存在する「セイコウズ」と呼ばれる樹である。本樹は小さいユズ様の果実を結実させる。山林中の斜面に生育しており、現在は放任栽培であるが、周囲には石垣、屋敷(小屋)跡があり、過去には人の手による栽培・管理がなされていた可能性がある。幹周は115 cm、目測による樹高は12 mと大木に成長している。聞き取りによると、推定樹齢は80年以上であり、苦味と酸味が強いが4月頃に酸味が抜け、果皮も薄いことから果皮ごと食することも可能であるとのことであった。果実中の種子は多く、緑色で多胚であり、コミカン様の形質も有している。
- ⑭ AO-16：中之島地域に生育する甘夏様の古木である。聞き取りによる推定樹齢は90年以上である。AO-9と同様に、本樹も石垣の脇に植えられており、過去に利用されたことを推測させる。幹周は68 cm、目測による推定樹高は8.5 mである。放任栽培であり、かいよう病の発生が認められた。
- ⑮ AO-17：中之島地域に生育する甘夏様の樹である。所有者への聞き取り調査によると、「過去に紀州船が難破して漂着し、その際にミカンや夏みかんの果実(種)が入っており、それ由来する」とのことであった。聞き取り調査による樹齢は60年以上であるが、現存していた樹が漂着当時の種子から生育する実生なのか、種子を介して世代が更新された個体なのかは明らかではなかった。本樹の幹周は77 cm、目測による樹高は6.5 mであった。過去に一度台風により倒れたが、当時は樹の手入れをしており、樹勢が回復したとのことである。放任

栽培であるが、陽当たりがよく葉色はよい。新梢の発生は少なく、衰弱傾向にあると考えられる。2月下旬まで着果させておくと、果実に甘みが増すが、3月になるとす上がり気味になる果実形質を有している。

- ⑩ AO-18：中之島地域に生育する「カブツ」と呼ばれる樹である。AO-17の個体と所有者は同一であり、本樹も過去に台風で倒れている。現在は、倒れた樹から側枝が直立し、それが主枝・垂主枝様に生育している。本樹の果実は現在も利用しており、収穫後に果実を搾汁し、果汁に塩を加えて保存し、魚にかけるなどの利用をしているとのことであった。幹周は67 cm、目測による樹高は4.5 mである。聞き取りによる樹齢は80年以上、放任栽培であるが、所有者が生育地の脇に畑地を所有しており、ごくたまに施肥をしているとのことであった。また、「カブツ」は本土からはいつてきたものと、昔から存在する「カブツ」とが存在し、形質も若干異なる、とのことであり、本樹は「昔から島に存在する「カブツ」である」との所有者の言である。

表2には、田中の分類に基づく推定分類を参考として記載した。なお、節は属の下位にあたり、節のさらに下位に種の分類が位置する。

「カブツ」の来歴・名称由来を探ると、同じ香酸カンキツである「カボス」に由来する、同じダイダイ類である「カブス」(ダイダイ、臭橙とも呼ばれる)に由来する、などの諸説があることから、果樹研究所で保存する「カボス」「臭橙」と比較した(写真2・表3)ところ、諸形質は「臭橙」に近いものであった。

今年度の探索事業により、東京都青ヶ島島内のカンキツ18点について調査を行い、うち8点の収集を行い、カラタチ台への接ぎ木により維持保存を試みたところ、7点で活着が見られ、ジーンバンクデータベースに登録(表2)し、維持保存している。

4. DGPSによる測位情報の検証

過去に遺伝資源の探索が行われた際に、GPSを利用して位置情報の記録が実施されてきた。しかし、探索事業は通常、収集時のみの現地調査となり、長期間経過した後に、再度訪問し位置情報の正確性(再現性)を検証する試みは探索実施レベルではほとんど行われていない。そこで、昨年度の探索で調査した八丈島島内の大賀郷地区、三根地区、末吉地区、中之郷地区のうち8地点を選択し、昨年度と同様にDGPS受信機により、昨年度調査樹の緯度・経度情報の再取得を行った。その結果を表4に示す。昨年度と今年度に得られた測位情報をもとに二測量座標間の距離を計算し、測位情報による位置特定の誤差について検討を行った。なお、測位情報に基づいた誤差を計算するための二測量地点間の距離の計算には、国土地理院測地部によりインターネット上で提供されているプログラム³⁾を利用した。

その結果、二測量座標間の距離はもっとも精度が高い地点(H-1)では昨年度と今年度の距離差は0.06 m、またもっとも精度が低い地点(H-4)では4.763 mであった。また、8地点の平均は1.90 mであった。昨年度・今年度ともに極力、樹の株元での測量を心がけたが、天空が遮られてしまうことでDGPS受信機がGPS衛星を感知できなくなることがあるため、実際には株元からは若干離れた位置での位置情報の取得となる。ただし、測位はいずれも樹冠下での測位が可能であり、今回得られた昨年度と今年度の距離差平均1.90 mは、調査樹の樹幅の範囲内でもあり、GPSの測位情報をもとに、類似品種が極度に密生しているような地点でなければ、再度同一樹の特定ができると考えて差し支えない範囲にあると考えられた。

5. 所感

昨年度実施した八丈島島内には多くのカンキツ古木が存在していたが、青ヶ島島内には「カブツ」をはじめとしたカンキツ類は存在自体が少なかった。生育している個体も若い樹齢の樹は認められなかった。青ヶ島は周囲 9 km の小島であり、人口が約 200 人程度であるため、消費量としても極小さく、カンキツ栽培は業として成立しないため積極的な繁殖は行われず、島内全域でも数えるほどの存在になっているものと思われる。また、青ヶ島には「カブツ」、甘夏様のカンキツなど多胚性のカンキツしか認められなかった。八丈島にはウチムラサキと呼ばれるブントンの単胚性品種が認められたが、ブントン類は自家不和合性であり、単為結果性も低く、受粉樹が必要であることから、過去に青ヶ島島内に八丈島より何らかの形態でもたらされたとしても、カンキツ樹の希少な青ヶ島島内では品種の維持が困難であり、結果として「カブツ」や夏柑類などの多胚性品種が現在に至った可能性がある。また、放任栽培のために、食害する害虫の影響で枯死し、多少でも利用される樹以外は消失し、多様性が失われた可能性も考えられる。今後、同一呼称の収集個体に対して、収集した個体が多少の DNA レベルでの変異を伴ったものか否か、分子マーカー等を利用して同一性・類似性の調査を進めていきたいと考えている。

また、DGPS を利用した測位情報の検証では、昨年度と完全に同じ地点での測位ができずとも、得られた位置情報による距離差は小さかったことから、DGPS で特定される座標をもとに、同一樹を特定できると考えられ、今後在来カンキツの自生地における遺伝資源情報の管理への有効利用を図っていききたいと考えている。また、他の遺伝資源についても、積極的に GPS などの位置情報を収集、記録していくことは、遺伝資源を研究対象、研究材料とした今後の学術利用に対して有用な情報を提供できることにつながり、ジーンバンク事業で行う収集データとしても非常に価値がある。

なお、今回の探索において、測位情報の検証で昨年度調査した菊池レモンの原木 (H-15) を再訪したが、生育地の荒廃が進んでおり、昨年以上に樹の衰弱が認められた (写真 3)。現在、小笠原諸島父島・母島で小笠原島レモン (菊池レモン) として特産品化されているカンキツの原木であり、産業の史実を後生に引き継ぐという文化的視点からも早急な保護を望みたい。

5. 謝辞

東京都島しょ農林水産総合センター八丈事業所の皆様には日頃から培った調査地区地元住民との緊密なコミュニケーションを通じ、地元住民間の強固なネットワークを本探索事業に惜しみなく提供いただいた。探索事業は現地情報量により成果が大きく変わるものであり、ここに特記して、感謝の意を表させて頂く。

さらに、調査対象とした樹を所有する住民の方々、近隣の方々には多くの情報の提供をして頂いたほか、穂木・果実の採集にも快く応じて頂いた。これらの全ての方々に、心からの感謝の意を表させて頂く。また、青ヶ島村役場からは探索調査中、公用車の利用に便宜を図っていただいた他、島内地域名の確定について、御助言を頂いた。ここに記して感謝の意を表させて頂く。

6. 参考文献

- 1) 青ヶ島村教育委員会・青ヶ島村村勢要覧編集委員会編集 青ヶ島の生活と文化 (1984)
- 2) 農林水産省農業生物資源研究所 植物遺伝資源特性調査マニュアル第 3 分冊果樹類 p349-355 (1992)
- 3) <http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/surveycalc/bl2stf.html>
- 4) 喜多ら 植物遺伝資源探索調査報告書 Vol. 26 : p35 ~ 45 (2010)

表 2. 東京都青ヶ島における調査樹の概要

Major trait of citrus tree surveyed in Aogashima Island in Tokyo Metropolitan.

調査整理番号	品種名(呼称)	推定分類	調査地域名	栽培状況		推定樹齢	接ぎ木の有無	樹の大きさ			
				場所	地形			幹周(cm)	樹高(m)	樹幅1(m)	樹幅2(m)
AO-1	カブツ	ダイダイ節	恋ヶ奥	山林	平地	不明	無	46	5.5	2.4	3.5
AO-2	カブツ	ダイダイ節	ヤリノトウラ	山林	平地	不明	無	54	7.5	4.1	2.0
AO-3	カブツ	ダイダイ節	ヤリノトウラ	山林	平地	不明	無	82	8.0	4.6	4.8
AO-4	カブツ	ダイダイ節	中之島	山林	平地	30年以上	無	63	9.0	3.3	4.6
AO-5	カブツ	ダイダイ節	中之島	山林	平地	20~30年程度	無	58	5.5	3.5	3.6
AO-6	ナツミカン	ダイダイ節	中之島	山林	平地	不明	無	85	6.0	6.3	5.3
AO-7	アマナツ	ダイダイ節	中之島	山林(畑脇)	平地	不明	無	47	6.5	3.7	3.5
AO-8	カブツ	ダイダイ節	中之島	山林	平地	不明	不明瞭	68	5.6	3.6	3.8
AO-9	ナツミカン	ダイダイ節	中之島	山林(畑脇)	平地	90年程度	無	53	4.0	2.7	4.0
AO-10	カブツ	ダイダイ節	中之島	畑地脇	平地	不明	不明瞭	32	4.0	2.7	3.7
AO-11	カブツ	ダイダイ節	オオシガテイロ	山林(ロベ畑脇)	平地	不明	無	59	6.3	3.8	3.4
AO-12	ナツミカン	ダイダイ節	オオシガテイロ	山林	平地	不明	無	50	6.5	4.4	2.8
AO-13	カブツ	ダイダイ節	オオシガテイロ	山林(ロベ畑脇)	平地	不明	無	52	—	2.3	2.9
AO-14	セイコウズ	不明	シングミノトウラ	山林	傾斜	80年以上	無	115	12.0	7.0	8.0
AO-15	ナツミカン	ダイダイ節	中之島	山林	平地	90年程度	無	74	8.5	4.5	6.0
AO-16	ナツミカン	ダイダイ節	中之島	山林	平地	90年以上	無	68	8.5	4.0	4.2
AO-17	ナツミカン	ダイダイ節	中之島	山林	平地	60年以上	無	77	6.5	6.2	6.8
AO-18	カブツ	ダイダイ節	中之島	山林	平地	80年以上	無	67	4.5	6.4	4.0

調査整理番号	樹姿	樹勢	トゲの発生(大きさ・密度)			着果量	昨年度着果量	推定熟期 (月)	果実形質調査 (表3)	保存状況	JP番号
			下部	中部	上部						
AO-1	直立	中	小・中	無	無	中	不明	早	○	—	240405
AO-2	直立	弱	無	不明	不明	少	不明	早	—	—	
AO-3	直立	弱	無	無	無	少	不明	早	○	—	
AO-4	直立	中	無	無	無	中	同程度	早	○	—	
AO-5	直立	中	小・中	無	無	少	不明	早	○	○	240406
AO-6	—	—	無	無	無	多	不明	晩	○	○	240407
AO-7	直立	中	無	無	無	多	同程度	晩	○	—	
AO-8	直立	中	無	無	無	中	不明	早	○	○	240408
AO-9	直立	中	—	—	—	中	同程度	中~晩	○	—	
AO-10	直立	中	無	無	無	少	不明	早	○	—	
AO-11	直立	弱	中・中	無	無	少	不明	早	○	—	
AO-12	中	中	中・中	小・中	無	少	不明	中(1~2)	○	—	
AO-13	直立	強	小・中	無	無	中	不明	早	○	○	240409
AO-14	直立	中	無	無	無	多	不明	早	○	○	240410
AO-15	直立	中	無	無	無	少	不明	中(1~2)	○	—	
AO-16	直立	中	—	—	—	少	不明	早	○	—	
AO-17	直立	中	無	無	無	多	同程度	中(1~2)	○	—	
AO-18	直立	強・中	無	無	無	少	同程度	早	○	○	240411

表 3. 東京都青ヶ島における調査樹の果実特性

Fruit characteristics of citrus tree surveyed in Aogashima Island in Tokyo Metropolitan.

調査整理番号	果実重	果形	果頂部の形	凹環の形成	へその有無	果梗の大きさ	果面の粗滑	油胞の大きさ	油胞の密度	アルベドの色	果心の大きさ	果心の充実度	種子表面のしわ	外種皮色	内種皮色	胚色
AO-1	203.3	球	球	不鮮明	無	中	滑	小	中	黄白	中	充実	平滑	クリーム	淡褐	白
AO-3	192	扁球	切平面	不鮮明	無	大	滑	中	密	黄白	中	中	しわ	クリーム	淡褐	白
AO-4	139	扁球	球	不鮮明	無	中	滑	中	密	黄白	中	中	平滑	クリーム	淡褐	白
AO-5	153	球	球	無	無	中	中	中	中	黄白	中	充実	平滑	クリーム	淡褐	白
AO-6	331	扁球	切平面	不鮮明	無	中	中	中	中	黄白	大	中	平滑	クリーム	淡褐	淡緑
AO-7	427	扁球	切平面	無	無	中	中	中	密	黄白	大	中	平滑	クリーム	淡褐	クリーム
AO-8	233	扁球	切平面	不鮮明	無	中	中	中	粗	黄白	中	充実	平滑	クリーム	褐色	クリーム
AO-9	467	扁球	切平面	無	無	中	中	大	粗	黄白	大	中	平滑	クリーム	淡褐	クリーム
AO-10	150	球	球	無	無	中	中	中	中	黄白	中	充実	平滑	クリーム	淡褐	クリーム
AO-11	112	球	切平面	不鮮明	無	中	やや粗	中	中	黄白	中	中	平滑	クリーム	淡褐	クリーム
AO-12	302	扁球	切平面	無	無	中	中	大	中	黄白	中	中	平滑	白	淡褐	クリーム
AO-13	180	扁球	凹	不鮮明	無	中	滑	中	密	橙白	中	中	平滑	クリーム	淡褐	白
AO-14	23	球	切平面	無	無	細	滑	中	中	橙白	小	中	平滑	クリーム	淡褐	淡緑
AO-15	434.1	扁球	切平面	無	無	中	中	中	中	黄白	大	中	しわ	クリーム	淡褐	クリーム
AO-16	391	扁球	切平面	無	無	中	中	中	中	黄白	大	中	しわ	クリーム	淡褐	クリーム
AO-17	361	扁球	切平面	不鮮明	無	中	中	大	中	黄白	大	中	平滑	クリーム	黄褐	クリーム
AO-18	161	球	球	不鮮明	無	中	粗	中	中	黄白	中	中	しわ	クリーム	淡褐	白
カボス(興津)		扁球	切平面	不鮮明	無	中	中	中	密	黄白	中	充実	平滑	クリーム	褐色	淡緑
臭橙(興津)		扁球	球	不鮮明	無	中	滑	中	中	黄白	大	中	平滑	クリーム	淡褐	白

果実重は採取果平均重

表 4. 異なる年次における八丈島のカンキツ遺伝資源の測位情報

Positioning information of citrus genetic resources in Hachijo Island obtained by DGPS in different year.

調査整理番号*	品種名(呼称)	調査地(地区名)	2009年度測位		2010年度測位		年次間による位置 誤差(m)**
			緯度	経度	緯度	経度	
H-1	ウチムラサキ	八丈町大賀郷	33° 06'10.27099 N"	139° 47'41.28260 E"	33° 06'10.27250 N"	139° 47'41.28111 E"	0.06
H-4	ウチムラサキ	八丈町大賀郷	33° 06'02.59667 N"	139° 47'24.29519 E"	33° 06'02.62090 N"	139° 47'24.11378 E"	4.763
H-9	ザボン	八丈町大賀郷	33° 05'43.14514 N"	139° 47'08.28362 E"	33° 05'43.12844 N"	139° 47'08.31582 E"	0.981
H-15	キクチレモン	八丈町中之郷	33° 03'58.17365 N"	139° 48'57.27968 E"	33° 03'58.12497 N"	139° 48'57.34424 E"	2.248
H-18	パカナリ	八丈町末吉	33° 04'54.91966 N"	139° 51'22.53680 E"	33° 04'54.84452 N"	139° 51'22.44626 E"	3.297
H-22	不明	八丈町末吉	33° 04'34.93866 N"	139° 51'06.18496 E"	33° 04'34.97062 N"	139° 51'06.22689 E"	1.467
H-23	カブツ	八丈町末吉	33° 04'35.42370 N"	139° 51'06.00313 E"	33° 04'35.44701 N"	139° 51'05.98044 E"	0.928
H-33	カブツ	八丈町三根	33° 07'03.60257 N"	139° 48'46.53582 E"	33° 07'03.56181 N"	139° 48'46.56457 E"	1.46

*) 調査整理番号は喜多らの 2009 年度の調査に基づく⁴⁾

**) <http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/surveycalc/bl2stf.html> による計算

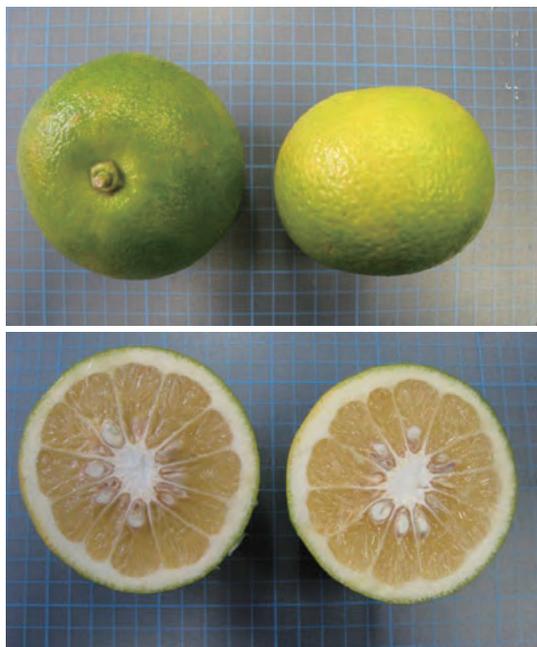


写真1. 「カブツ」果実 (方眼:1cm)
A fruit of "Kabutsu" (*Citrus aurantium*).



写真2. 「カボス」「臭橙」「カブツ」果実の比較
(左より「カボス」「臭橙」「カブツ (AO-4)」「カブツ (AO-8)」)
Comparison of fruit among "Kabosu", "Shuto" and "Kabutsu".
(From left side, "Kabosu", "Shuto", "Kabutsu" (AO-4) and "Kabutsu" (AO-8).)



写真3. 菊池レモン原木 (左:2010年1月撮影 右:2011年2月撮影)
An original tree of "Kikuchi-lemon" (*Citrus limon*).
(Left: January 2010 Right: February 2011)