

原著論文

鹿児島県奄美群島における在来カンキツ遺伝資源の 探索収集

喜多 正幸¹⁾ * ・ 山本 雅史²⁾ ・ 稲森 博行³⁾ ・ 坂上 陽美⁴⁾ ** ・
関田 俊治⁴⁾ ・ 田原 章貴⁵⁾ ・ 實 浩希⁶⁾

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 カンキツ研究領域

2) 国立大学法人 鹿児島大学農学部

3) 鹿児島県農業開発総合センター

4) 鹿児島県大島支庁農林水産部農政普及課

5) 瀬戸内町役場農林水産課

6) 喜界町役場産業振興課

* 現所属：農林水産省 農林水産技術会議事務局

** 現所属：鹿児島県農業開発総合センター

Exploration for *Citrus* Genetic Resources in Amami Archipelago in Kagoshima Prefecture, Japan

Masayuki KITA¹⁾ *, Masashi YAMAMOTO²⁾, Hiroyuki INAMORI³⁾,
Hiromi SAKAUE⁴⁾ **, Toshiharu SEKITA⁴⁾, Akitaka TAHARA⁵⁾
and Hiroki MINORU⁶⁾

1) *Citrus Research Division, National Institute of Fruit Tree Science, 485-6 Okitsu-naka, Shimizu, Shizuoka, 424-0292 Japan*

2) *Faculty of Agriculture, Kagoshima University, 1-21-24 Korimoto, Kagoshima, 890-0065 Japan*

3) *Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development, Oshima Branch, 7-1 Uragami, Amami, 894-0068 Japan*

4) *Kagoshima prefecture Oshima Branch Office, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Agricultural Promotion and Advisory Division, 17-3 Naze-nagata, Amami, 894-0023 Japan*

5) *Setouchi town hall, Agriculture Forestry and Fisheries Division, Koniya, Setouchi, 894-1592*

6) *Kikai town hall, 1746 Oaza wan, Kikai, 891-6292 Japan*

*Present affiliation: *Agriculture, Forestry and Fisheries Research council, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan*

**Present affiliation: *Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development, Hokusatsu Branch*

Summary

Exploration for local cultivars and genetic resources of *citrus* was undertaken in Amami archipelago in Kagoshima prefecture. Exploration was undertaken on Kakeroma, Amami-Oshima, and Kikai Islands from September 10 to 14, 2012. A total of 26 samples were investigated and 16 samples were collected for preservation.

KEY WORDS : Amami archipelago, *citrus*, collection, genetic resource, Kagoshima prefecture

1. 目的

奄美群島は、南西諸島のうち鹿児島県側に広がる薩南諸島南部にある島嶼群である。この南西諸島の分布、すなわち台湾から九州へと続く島々は、中国や東南アジアとの中継地や交易ルートとして、文化や技術のみならず、今日までに多くの熱帯果樹や亜熱帯果樹をはじめとした植物群の伝搬ルートとして重要な役割を担ってきた。さらに、我が国原産のカンキツであるタチバナ及びシクワシャーが自生する地域としてその重要性が指摘されている¹⁾。平成23年度の植物遺伝資源探索事業では、南西諸島のうち、沖縄県側の宮古列島、八重山列島、尖閣諸島を総称した先島諸島におけるカンキツ遺伝資源の探索収集を実施し、シクワシャーをはじめとして、固有の在来カンキツの存在を確認し、調査、収集を行った²⁾。先島諸島から、さらに北上するように続く薩南諸島も、交易の拠点・経路上にあることから、多くの植物遺伝資源がこの地を経由していると考えられる。経路の中で中国や東南アジアをはじめとした諸外国からの様々なカンキツが、自然突然変異を伴った偶発実生の発生や交雑により、この地で独自の特徴をもつようになってきたと考えられる。

これまでに南西諸島におけるカンキツ遺伝資源の探索は数回行われており、奄美群島については近年では、2001年に中野らが奄美大島・徳之島・沖永良部島・与論島・加計呂麻島について実施している³⁾ほか、山本らが1999年から2004年にかけて奄美群島のうち8島について実施しており⁴⁾、それらの類縁関係をアイソザイム及びDNA分析によって解明した⁵⁾。また、農林水産省ジーンバンク事業として、前述の中野らの探索の他に、鹿児島県奄美諸島を含む南西諸島地域で松本⁶⁾、根角ら⁷⁾により行われている。しかしながら、これらの島嶼についても、未調査の地域が存在し、調査の充実が必要とされている。

特に近年は、カンキツグリーンング病の発生等によるカンキツ遺伝資源の喪失の危機が高まりつつある一方、沖縄特産のシクワシャー、喜界島のケラジや喜界ミカンに、動脈硬化予防作用や紫外線皮膚炎症予防作用を有するノビレチンや、リュウマチ予防効果のあるタンゲレチンに代表される、ポリメトキシフラボノイドが多く含まれることが明らかにされてきており^{8,9)}、在来カンキツの育種素材、また健康維持増進作用を持つ天然の機能性食品としての役割からも、期待される場所は大きい。

そこで、今年度は平成23年度調査に引き続き、南西諸島における調査を実施することとし、鹿児島県農業開発総合センターの協力を得て、鹿児島県奄美群島に属する奄美大島・加計呂麻島・喜界島 (Fig. 1) に分布する在来カンキツについて、樹体の特性調査を行い、必要な個体については導入保存を行うこととした。なお、奄美大島、加計呂麻島については、中野らの探索¹⁾時に未調査の地区を重点的に行うこととした。

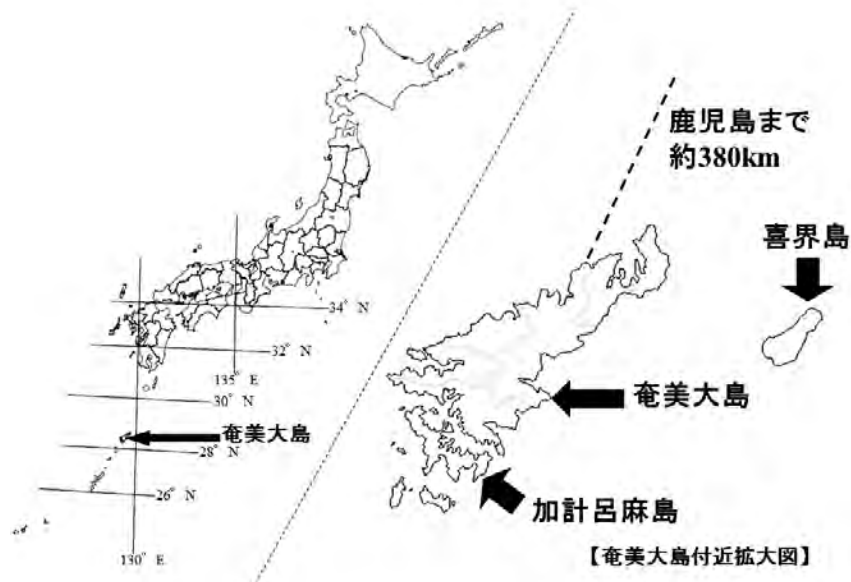


Fig. 1. 鹿児島県奄美群島におけるカンキツ遺伝資源調査地

Surveyed area of *citrus* genetic resources in Amami archipelago in Kagoshima prefecture

2. 調査収集方針および方法

今年度の鹿児島県奄美群島における調査は、鹿児島大学山本および鹿児島県農業開発総合センター、鹿児島県農林水産部農政普及課の事前調査情報を元に、Table 1 に示す 2012 年 9 月 10 日から 14 日にかけて奄美大島・加計呂麻島・喜界島の 3 島について実施することとした。

平成 23 年度の薩南諸島の探索では、呼称として「シクワシャー」を用いる個体が多く確認された¹⁾。シクワシャーは沖縄県をはじめとして、南西諸島域内では小ミカン類の総称的に用いられており、多胚性ではあるものの、雑種あるいは種内変異が多く認められ、沖縄県農業研究センターでは果実の大きさ、熟期、果皮の粗滑程度をはじめとして、果実形質が変異に富んだシクワシャーを保存している。このようにある名称が総称として用いられる事例はシクワシャーの他にも、「シマミカン」等で認められることから、今回の探索調査においても、平成 23 年度の先島諸島探索時と同様に、同一の名称で呼ばれる個体であっても品種名として扱わず、総称であると考え、それぞれについて収集対象とした。なお、本文中で品種（植物）名に「」を付しているものは現地での呼称を表す場合とし、「」を付していないものは特定の植物群を表す一般的名称としている。

調査対象地域のうち、喜界島についてはカンキツグリーンング病の発生地域であったが、平成 24 年 3 月にカンキツグリーンング病が喜界島内から根絶されたと判断され、緊急防除が終了したことから、喜界島も収集対象地域に含めることとした。収集は現地調査で樹体の特性調査を行い、収集保存すべきであると判断した個体について、穂木を収集し、冷蔵状態で農研機構果樹研究所に送付し、2 年生カラタチ苗に接ぎ木を行い、保存することとした。

現地での樹体の特性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¹⁰⁾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、樹勢および樹形、樹体の大きさ、接ぎ木痕の有無、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、調査したカンキツ遺伝資源について所有者へ聞き取り調査が可能である場合には、一般

Table 1. 鹿児島県奄美群島におけるカンキツ遺伝資源調査探索の調査経過

Itinerary of survey of citrus genetic resources in Amami archipelago in Kagoshima prefecture.

日付	調査地域：活動	担当者
2012/9/10	鹿児島県農業開発総合センター：調査収集方針打ち合わせ 鹿児島県加計呂麻島：調査収集	喜多・山本・稲森・坂上・田原
2012/9/11	鹿児島県加計呂麻島：調査収集	喜多・山本・稲森・田原
2012/9/12	鹿児島県奄美大島：調査収集	喜多・山本・稲森
2012/9/13	鹿児島県喜界町役場：調査収集方針打ち合わせ 鹿児島県喜界島：調査収集	喜多・山本・稲森・関田・實
2012/9/14	鹿児島県喜界島：調査収集	喜多・山本・稲森・関田・實

名（呼称）、おおよその樹齢、収穫期、利用方法、来歴などについて調査した。

また、樹体の上部を遮らずに、GPS(Global Positioning System) 衛星からの電波受信が可能である場合には、GPS データロガー（Transystem 社 TripMate850）を用いて測位を行い、調査樹の位置情報を記録した。なお、本報告で用いている GPS 測量で示す座標値は、WGS-84 座標系によるものである。

3. 調査経過および調査結果

奄美群島におけるカンキツ遺伝資源調査行程を Table 1 に示す。現地調査は 2012 年 9 月 10 日～ 14 日にかけて行った。10 日に奄美大島に入島後、直ちに鹿児島県農業開発総合センターにて山本・稲森・坂上・田原で加計呂麻島の現地調査について、打ち合わせを行った。打ち合わせ後、加計呂麻島に移動し、11 日にかけて、加計呂麻島内のカンキツ樹の分布調査および樹体の特性調査（以下、分布・特性調査と記す）を実施した。9 月 12 日に奄美大島に帰島し、奄美大島島内の分布・特性調査を行った。9 月 13 日に喜多・山本・稲森の 3 名で喜界島に移動し、関田・實と合流した後に喜界町役場で調査打ち合わせを行い、直ちに現地調査を開始し、14 日まで喜界島島内の調査を実施した。なお収集した果実・穂木は適宜、冷蔵状態で農研機構果樹研究所カンキツ研究興津拠点に送付し、穂木については接ぎ木を行うまで、冷蔵保存した。

また、果実については探索調査の実施が 9 月であり、調査実施時期以降も果実肥大や着色が進行することから特性調査は実施しなかったが、調査時期以降、形質の変化しない種子数、種子の胚数性については、果実採取が可能な樹については果実を収穫し、調査を行った。

調査樹の概要を Table 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。

- ① 加計呂麻 -1：徳浜地区の山林中の製塩所脇に生育する樹である。「キカイミカン」と呼ばれ、聞き取りによる樹齢は 40～50 年生である。例年、多くの着果が認められ、結実した果実の果皮は厚く、酸味が強いとのことであった。幹周は 108 cm、樹高は 5.0 m 程度である。放任栽培であり、軽度のかいよう病の発生が認められた。
- ② 加計呂麻 -2：諸鈍地区の民家庭地に生育するブンタン様の樹である。成熟した果実が赤肉で四角形に近くなる特徴を有しており、「シカクブンタン」と現地で呼ばれている。接ぎ木痕があり、聞き取りによると、ダイダイに接ぎ木し、接ぎ木後 50～60 年程度経過しているとのことであった。幹周は 77 cm、樹高は 6.5 m 程度であり、管理状況は枯れ枝の伐採と、施肥をおこなっているとのことであり、樹の状態は比較的良好であった。
- ③ 加計呂麻 -3：諸鈍地区の民家跡地に生育する「ケラジミカン」と呼ばれる樹である。果皮が滑らかである特徴を有している。聞き取りによると、正確な樹齢は明らかではないが、接ぎ木痕

があり、数十年は生育しているとのことであった。数年前までは民家に居住者があり、管理が行われていたものと思われる。「ケラジミカン」と呼ばれるが、聞き取りでは、通常のケラジミカンより、熟期が遅く、1月頃に成熟する特徴を有している。幹周は125 cm、樹高は6.0 m程度であり、軽度のかいよう病が認められた。

④加計呂麻-4：安脚場地区のカンキツであり、呼称は不明である（Photo 1）。葉に独特の香りを有している。接ぎ木痕は認められない。幹周60 cm、樹高2.5 m程度であり、樹齢は10年前後と推定される。聞き取りによると、果実はダイダイくらいの大きさの果実が結実するが、味は不良とのことであった。ミカンハモグリガによる食害と、黒点病が認められた。

⑤加計呂麻-5：俵地区で生育しているカンキツである。民家庭地に生育しており、呼称は不明であるが、ハート形に近くさび形の翼葉が認められること、種子が単胚であることから、ブンタンの後代であると推定される。また、果実の香りは良い。放任ではあるが、庭の手入れは行われており、病虫害被害は認められなかった。幹周は40 cm、樹高は3.3 m程度である。

⑥加計呂麻-6：知之浦地区に生育する「シمامカン」と呼ばれる樹である。接ぎ木痕は無く、聞き取りによると、樹齢は40年程度とのことであった。山林中の果樹園内に生育しており、数年前までは管理していたが、現在は放任であり、ミカンハモグリガによる食害の他、カイガラムシの発生とすす病の発生が確認された。幹周は55 cm、樹高は3.1 mである。強い開張性を示していた。樹体には下部から上部まで小さく疎らにトゲの発生が認められた。座が果実から離れ、浮いたような外観を示す特徴を有していた（Photo 2）。

⑦加計呂麻-7：西安室地区の山林脇の庭地に生育しているシクワシャーである。樹齢は不明、幹周95 cm、樹高5.2 m程度である。サビダニの発生が軽度ではあるが認められた。

⑧加計呂麻-8：左知克地区の民家庭で生育する「クサラー」と呼ばれる樹である。現所有者によると、戦時中にはすでに生育していた、とのことから、樹齢は70年以上となる。放任栽培であり、軽度のかいよう病、黒斑病の発生が認められた。害虫にも強く、昔は本樹を台木として利用していたとのことである。また、タンカン・ポンカンの類が無い時代には食していたとのことであった。幹周は90 cm、樹高は5.2 m程度である。

⑨加計呂麻-9：左知克地区の元民家脇で生育する「コウブツ」と呼ばれる樹である。樹体の特徴からはロクガツミカンと同種であると思われた。果実は座が盛り上がる特徴的な形態を有している。幹周は42 cm、樹高は4.3 m程度である。病虫害の発生は認められなかったが、陰地のため、発育があまりよくないように見受けられた。

⑩奄美-1：嘉鉄地区の民家跡地で生育するダイダイである。接ぎ木痕はなく、聞き取りによる樹齢は70年以上とのことである。果皮が厚いため、果汁がたまってきてはいるが、果実重は軽い。放任栽培であるが樹勢は強い。幹周は74 cm、樹高は4.5 m程度であった。ミカンハモグリガによる食害が確認された。

⑪奄美-2：篠川地区の山林脇果樹園で生育しているクネンボである。幹周は94 cm、樹高4.7 m程度である。放任栽培であり、激しいそうか病の被害が認められた。

⑫奄美-3：篠川地区の山林脇果樹園で生育している「アカミカン」と呼ばれる樹である。樹体および果実の特徴からはオオベニミカンと同種であると考えられる。接ぎ木痕はなく、聞き取りによる樹齢は50年以上である。現在は放任栽培であり、そうか病の発生も認められるが、過去には栽培管理を行い、出荷していた時期もあったとのことである。所有者によると、果実は糖度が低いが、果皮は非常に滑らかで、光沢のある紅色を呈し、じょうのう膜は硬めである特徴を有している。幹周は107 cm、樹高は6.1 mと大木である。

⑬奄美-4：久慈地区の庭地で生育している「クネンボ」と呼ばれる樹である。民家庭に生育し

ているが、放任栽培であり、カミキリムシによる食害が認められた。幹周は 60 cm、樹高は 3.3 m 程度である。本樹はクネンボとしては良食味であり、翼葉が通常のクネンボより大きいことから、他のカンキツ種とクネンボの雑種個体である可能性が考えられる。

⑭奄美-5：西古見地区の民家庭地に生育するカンキツである。呼称等、名称は不明であり、キカイミカンに似るものの、種子がキカイミカンより小さく、シクワシャー似である。幹周は 86 cm、樹高は 5.2 m 程度である。放任栽培であり、ミカンハモグリガによる食害の他、かいよう病・そうか病の発生が認められた。

⑮奄美-6：管鈍地区の元民家庭地に生育する「クサラー」と呼ばれる樹である。放任栽培であり、ミカンハモグリガによる食害とそうか病の発生が認められた。幹周は 45 cm、樹高は 4.5 m 程度である。

⑯奄美-7：古仁屋地区の公園に生育するシクワシャーである。公園樹であるため、適度に伐採されているほか、これまでに 3 回ほど、大きく伐採された痕を確認することができた。幹周は 111 cm、樹高は 4.8 m 程度である。聞き取りでは、樹齢は不明だが、30 年前にはすでに現在とほぼ同じ大きさで生育していたとのことであり、現在の幹周や樹高から考えると、かなりの樹齢であると推測される。本樹はシクワシャーとされているが、通常のシクワシャーよりも葉が大きい特徴を有していた。ミカンハモグリガによる食害の他、すす病の発生、かいよう病の発生が確認された。

⑰喜界-1：西目地区に生育する樹である。フスーの変種であると考えられ、畑脇に植えられているが、放任栽培でかいよう病の発生が認められた。なお、フスーはロクガツミカンの類であるとされている。幹周は 76 cm、樹高は 4.6 m 程度である。樹勢がやや弱い。

⑱喜界-2：志戸桶地区に生育する樹である。シマミカンタイプのカンキツであり、果実の果皮は薄く、香りがある特徴をもっている。過去に調査を行った山本らの研究によると、シマミカンタイプであるが、DNA 分析を行うと、奄美大島のシマミカンとは、異なるタイプであることが示されている（山本、私信）。幹周は 125 cm、樹高は 4.4 m 程度である。ミカンハモグリガによる食害と、かいよう病の発生が認められた。

⑲喜界-3：志戸桶地区に生育する樹である。現地呼称は特になく、カーブチーの変種であると考えられる。葉身がやや細く、立つような感じに展開し、葉にはベルガモット香を有しているのが特徴的であり興味深い遺伝資源である。果実はやや小さい。放任栽培であり、ミカンハモグリガによる食害、軽度のかいよう病の発生が認められた。民家庭地に生育しているが、所有者にも品種（呼称）は不明とのことであった。幹周は 105 cm、樹高は 5.7 m 程度である。着果量が少ないせいか新梢の発生は旺盛で、樹勢は強く感じられた。

⑳喜界-4：佐手久地区に生育する樹である。樹形はカーブチーに似ており、ベルガモット香を持つ。また聞き取りでは本樹の果実は大玉になる特徴を有していることであった。幹周は 79 cm、樹高は 5.6 m 程度である。放任栽培であり、ミカンハモグリガによる食害跡が認められた。また接ぎ木個体の観察では幼葉の葉身は非常に細く、特徴的であった。

㉑喜界-5：花良治地区の元民家庭地に生育するケラジミカンである。接ぎ木痕があり、おそらくカーブチーを台木として利用していたものと推測される。喜界島島内で今回調査したカンキツ樹のうち、接ぎ木痕が認められたのは本樹のみであった。ケラジミカンは多胚性であり、比較的容易に種子繁殖でも増殖が可能であり、喜界島島内で珍しく接ぎ木繁殖が行われた理由が果実の特徴によるものか、今回の調査では判然としなかった。今後、果実調査を進めることで、明らかにできる可能性もある。幹周は 87 cm、樹高は 5.6 m 程度である。かいよう病および軽度のそうか病の発生が認められた。

②喜界-6:羽里地区の民家に庭地に生育するブンタン類であり、現地では「キカイジマブンタン」と呼ばれている。聞き取りでは実生苗であり、樹齢は50年程度である。果実は10～11月に可食期となり、果肉が赤い特徴を有している。配合肥料を施肥しており、樹の状態は良好であり、着果も毎年安定しているとのことであった。幹周は112 cm、樹高は4.2 m程度である。かいよう病の発生が認められた。

③喜界-7:荒木地区の庭地に生育する「アッコウ」と呼ばれる樹である。くさび形の翼葉をもつ特徴や、聞き取り調査からは、おそらくダイダイあるいはその類であると考えられる。年内に着色し、現地では風邪をひいた時に、果実を搾り、果汁に黒砂糖を加え、煮詰めて飲んでいたとのことである。幹周は55 cm、樹高は4.2 m程度であった。本樹は実生苗であり、樹齢は10数年程度のことであった。放任栽培であり、ナガタムシによる葉の食害と、かいよう病の発生が認められた。

④喜界-8:中間地区の庭地に生育する「シークー」とよばれる樹である。聞き取りによると、果実の成熟時期は2～3月頃であり、ベルガモット様の独特の香りを持つとのことである。接ぎ木痕はなく、栽植後20年程度経過しているとのことである。幹周は40 cm、樹高は4.2 m程度である。ミカンハモグリガ、ナガタムシによる食害とかいよう病の発生が認められた。

⑤喜界-9:大朝戸地区に生育する「クリファー」と呼ばれる樹である。本樹は民家庭地に生育し、庭木としての手入れがされており、また本地区がカンキツグリーニング病の撲滅地区であったことから、葉散が実施され、またポーベリア資材の貼り付けによる防除が実施されており、特段の病虫害の被害は認められなかった。庭木としての手入れはされているが、新葉の葉色が若干薄く、葉脈部を残して葉身の退色が認められることから、微量要素の欠乏が考えられた。樹齢は不明であったが、幹周は160 cm、樹高は6.3 mの大木である。

⑥喜界-10:小野津地区の民家庭に植栽される「フスー」と呼ばれる樹である。放任栽培であり、ミカンハモグリガによる食害とそうか病の発生が認められた。幹周は71 cm、樹高は4.0 m程度である。

今年度の探索事業により、9月10日から14日にかけて、鹿児島県加計呂麻島・奄美大島・喜界島のカンキツ合計26点の調査を行い、所有者の許可を得て19点の穂木の採取を行うことができた。採取した穂木19点を9月下旬に2年生のカラタチ実生苗に接ぎ木したところ、16点について、活着が見られ、これらの個体について、農業生物資源研究所のジーンバンクに保存登録を行った(Table 2)。

4. 所感

今回探索を行った3島のうち、経済栽培が行われているのは奄美大島、また、加計呂麻島・喜界島におけるカンキツ栽培は地場消費や特産品としての利用が主である。在来カンキツが庭先や畑に植栽されている喜界町では、町条例で全カンキツ類の保存の取り組みが推進されており、一気に最近の優良品種に置き換わることはないと思われる。しかし今後、さらなる高齢化や過疎化の進行に加え、温暖化・台風災害などで在来カンキツの喪失は進んでいくと考えられる。実際に、今回の探索調査地点のうち、数地点は元民家であった庭地に生育しており、以前はなにがしかの管理がされてきたであろう樹が現在は放任栽培となり、今後衰退していく傾向が強くなると感じられた。種の多様性保全という観点からも、在来カンキツ遺伝資源の収集保存や評価を積極的に進めていく必要があると思われる。

平成23年度の探索で、南西諸島のカンキツは同一名称であっても、SSR分析により、実際に

は種内変異に富んだ雑ばくな集団であることがシクワシャーを例に示されている。さらに、奄美群島ではカブチーは「カーブチー」、「クリハー」、「シマミカン」と様々な名称で呼ばれるほか、ロクガツミカン（の類）は「フスー」と呼ばれるなど、同種異名の事例が数多い。

今後、これまでに収集した南西諸島におけるカンキツ遺伝資源のさらなる充実を図り、解析を進めることで南西諸島を経由したカンキツの伝搬や、異種同名あるいは同種異名といった、南西諸島における複雑なカンキツ間の類縁関係が明らかにされていくと考えられ、調査・研究の一層の進展に期待したい。

5. 謝辞

今回の探索事業を実施するにあたり、事前調査から、探索収集まで非常に多くの方々にお世話になった。とりわけ、奄美大島では鹿児島県奄美市農政部農村振興課の大海昌平氏、喜界島では伊地知みかん園代表の伊地知告氏に情報提供や調査収集時の現地案内など多大なお力添えをいただいた。この紙面を借りて、厚く御礼を申し上げる。

また、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・分譲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わせて頂く。

6. 参考文献

- 1) 田中長三郎 日本領土の野生柑橘について 九州帝国大学農学部学芸雑誌 Vol. 2 : p51 ~ 58 (1926)
- 2) 喜多正幸・與那嶺要・棚原尚哉・竹内誠人・照屋真紀子・粟國佳史 沖縄県先島諸島における在来カンキツ遺伝資源の探索収集 植物遺伝資源探索導入調査報告書 Vol. 28 : p89 ~ 103(2012)
- 3) 中野睦子・根角博久・吉田俊雄 南西諸島におけるカンキツ類遺伝資源の探索収集 植物遺伝資源探索導入調査報告書 Vol. 17 : p39 ~ 48 (2001)
- 4) 山本雅史・松島健一・伊地智告・上地義隆・川口昭二・中野八伯・野村哲也・谷村音樹・久保達也・富永茂人 奄美諸島における在来カンキツ遺伝資源の調査とその保存 鹿児島大学農場研究所報告 Vol. 29 : p5 ~ 11 (2006)
- 5) Yamamoto, M., Kouno, R., Nakagawa, T., Usui, T., Kubo, T. and Tominaga, S. Isozyme and DNA analyses of local Citrus germplasm on Amami Islands, Japan Journal of the Japanese Society for Horticultural Science Vol. 80 : p268 ~ 275 (2011)
- 6) 松本亮司 沖縄本島における遺伝資源収集報告 植物遺伝資源探索導入調査報告書 Vol. 2 : p1 ~ 2 (1986)
- 7) 根角博久・吉田俊雄・吉岡照高 南九州地域におけるカンキツ類遺伝資源の収集 植物遺伝資源探索導入調査報告書 Vol. 12 : p45 ~ 54 (1996)
- 8) Kawaii et al. Quantification of Flavonoid Constituents in Citrus fruit. J. Agric. Food Chem. Vol. 47 p3565 ~ 3571
- 9) 寺本（稲福）さゆり・山本雅史・金城秀安・北島宣・和田浩二・川満芳信 沖縄本島北部のカンキツ遺伝資源およびそのポリメトキシフラボン含量 園芸学研究 Vol. 9 : p263 ~ 271 (2010)
- 10) 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)

Table 2. 鹿児島県奄美群島におけるカンキツ遺伝資源調査樹の概要

Major traits of *citrus* genetic resources surveyed in Amami archipelago in Kagoshima prefecture.

調査整理番号	現地呼称	推定分類	調査地域名	緯度 (N)	経度 (E)	栽培状況		推定樹齢	接ぎ木痕の有無	樹の大きさ			
						場所	地形			幹周 (cm)	樹高 (m)	樹幅 1 (m)	樹幅 2 (m)
加計呂麻 - 1	キカイミカン	<i>Citrus keraji</i> hort. ex TANAKA	徳浜	28.072720°	129.326642°	製塩所脇林	平地	40～50年	無	108	5.0	4.9	4.4
加計呂麻 - 2	シカクブンタン	<i>Citrus grandis</i> Osbeck	諸鈍	28.095758°	129.329970°	民家庭地	平地	50～60年 (接ぎ木後)	有	77	6.5	5.2	5.1
加計呂麻 - 3	ケラジ	<i>Citrus keraji</i> hort. ex TANAKA	諸鈍	28.094510°	129.325125°	民家跡地	平地	数十年	有	125	6.0	5.6	5.6
加計呂麻 - 4	不明	<i>Citrus</i> sp.	安脚場	28.107802°	129.346798°	庭地	平地	不明	無	60	2.5	1.6	1.8
加計呂麻 - 5	不明	<i>Citrus</i> sp.	俵	28.135070°	129.241008°	民家庭地	平地	不明	無	40	3.3	3.0	2.4
加計呂麻 - 6	シマミカン	<i>Citrus</i> sp.	知之浦	28.160540°	129.262252°	山林中果樹園	平地	40年程度	無	55	3.1	3.7	3.3
加計呂麻 - 7	シクワシャー	<i>Citrus depressa</i> HAYATA	西安室	28.111983°	129.222787°	山林脇庭地	平地	不明	無	95	5.2	4.7	3.9
加計呂麻 - 8	クサラー	<i>Citrus</i> sp.	佐知克	28.088938°	129.265798°	民家庭地	平地	70年以上	無	90	5.2	4.6	4.1
加計呂麻 - 9	コウブツ	<i>Citrus rokugatsu</i> hort. ex TANAKA	佐知克	28.088655°	129.265775°	民家跡地	平地	不明	無	42	4.3	3.1	2.7
奄美 - 1	ダイダイ	<i>Citrus aurantium</i> LINN.	嘉鉄	28.138957°	129.341872°	民家跡地	平地	70年以上	無	74	4.5	2.5	3.8
奄美 - 2	クネンボ	<i>Citrus nobilis</i> Roureiro	篠川	28.225930°	129.299652°	山林脇果樹園	緩傾斜	40年程度	無	94	4.7	3.0	3.9
奄美 - 3	アカミカン	<i>Citrus tangerina</i> hort. ex TANAKA	篠川	28.226095°	129.299552°	山林脇果樹園	緩傾斜	50年以上	無	107	6.1	5.0	4.5
奄美 - 4	クネンボ	<i>Citrus nobilis</i> Roureiro	久慈	28.230907°	129.251813°	民家庭地	平地	不明	無	60	3.3	2.2	2.1
奄美 - 5	不明	<i>Citrus</i> sp.	西古見	28.240545°	129.172367°	民家庭地	平地	不明	無	86	5.2	4.4	3.4
奄美 - 6	クサラー	<i>Citrus</i> sp.	管鈍	28.228102°	129.196973°	民家跡地	平地	不明	無	45	4.5	3.4	2.8
奄美 - 7	シクワシャー	<i>Citrus depressa</i> HAYATA	古仁屋	28.147400°	129.314650°	公園	平地	不明	無	111	4.8	2.9	3.8
喜界 - 1	不明	<i>Citrus rokugatsu</i> hort. ex TANAKA	西目	28.332993°	129.973850°	畑脇	平地	不明	無	76	4.6	4.4	3.7
喜界 - 2	不明	<i>Citrus</i> sp.	志戸桶	28.357998°	130.025215°	庭地	平地	不明	無	125	4.4	5.2	6.1
喜界 - 3	不明	<i>Citrus</i> sp.	志戸桶	28.355295°	130.023087°	庭地	平地	不明	無	105	5.7	3.2	3.8
喜界 - 4	不明	<i>Citrus</i> sp.	佐手久	28.350418°	130.016742°	庭地	平地	不明	無	79	5.6	4.3	4.5
喜界 - 5	ケラジ	<i>Citrus keraji</i> hort. ex TANAKA	花良治	28.291148°	129.977675°	民家跡地	平地	不明	有	87	5.6	6.1	6.5
喜界 - 6	キカイジマブンタン	<i>Citrus grandis</i> Osbeck	羽里	28.309362°	129.951643°	民家庭地	平地	50年程度	無	112	4.1	5.1	6.5
喜界 - 7	アッコウ	<i>Citrus aurantium</i> LINN.	荒木	28.299360°	129.919082°	庭地	平地	10数年	無	55	4.2	3.4	3.5
喜界 - 8	シーケー	<i>Citrus</i> sp.	中間	28.333945°	129.962512°	庭地	平地	20年程度	無	40	4.2	2.4	3.1
喜界 - 9	クリファー	<i>Citrus</i> sp.	大朝戸	28.332795°	129.970377°	民家庭地	平地	不明	無	160	6.3	7.1	7.0
喜界 - 10	フスー	<i>Citrus rokugatsu</i> hort. ex TANAKA	小野津	欠測	欠測	民家庭地	平地	20年程度	無	71	4.0	4.6	4.8

Table 2 (Continued).

調査整理番号	樹姿	樹勢	トゲの発生 (大きさ・密度)			着果量	推定熟期	調査果実 平均種子数	胚性	保存	JP 番号
			下部	中部	上部						
加計呂麻 - 1	直立	弱	無	無	無	多	早	2.6	多胚	●	247445
加計呂麻 - 2	中	中	小・疎	無	無	多	晩	84.0	単胚	●	247446
加計呂麻 - 3	直立	強	無	無	無	多	中	14.8	単胚	—	-
加計呂麻 - 4	直立	中	小・疎	中・中	小・疎	無	不明	—	—	●	247447
加計呂麻 - 5	中	中	無	無	無	中	不明	50.5	単胚	●	247448
加計呂麻 - 6	開張	中	小・中	小・疎	小・疎	多	早	5.8	多胚	—	-
加計呂麻 - 7	直立	強	無	無	無	多	早	—	—	—	-
加計呂麻 - 8	直立	強	無	無	無	中	不明	10.7	多胚	●	247449
加計呂麻 - 9	直立	中	無	無	無	少	不明	—	—	—	-
奄美 - 1	直立	強	小・中	無	無	中	中	—	—	—	-
奄美 - 2	直立	中	無	無	無	少	不明	3.4	単胚	—	-
奄美 - 3	直立	中	無	無	無	少	中	—	—	—	-
奄美 - 4	直立	強	無	無	無	無	中	—	—	●	247450
奄美 - 5	中	中	無	無	無	多	早	—	—	—	-
奄美 - 6	直立	中	無	無	無	中	不明	—	—	—	-
奄美 - 7	直立	強	無	無	無	多	早	—	—	—	-
喜界 - 1	直立	弱	無	無	無	中	不明	9.0	多胚	●	247451
喜界 - 2	中～開張	中	無	無	無	少	早	1.7	単胚	●	247452
喜界 - 3	直立	強	無	無	無	少	中	2.3	多胚	●	247453
喜界 - 4	直立	中	無	無	無	中	中	3.8	多胚	●	247454
喜界 - 5	直立	中	無	無	無	多	中	0.0	(無核)	●	247455
喜界 - 6	中	中	無	無	無	中	早	18.5	単胚	●	247456
喜界 - 7	直立	中	無	無	無	中	早	15.8	単胚	●	247457
喜界 - 8	直立	中	無	無	無	少	晩	14.7	単胚	●	247458
喜界 - 9	中	中	無	無	無	中	不明	3.1	多胚	●	247459
喜界 - 10	直立	中	無	無	無	中	不明	6.5	多胚	●	247460



Photo 1. 加計呂麻島で生育するカンキツ種（加計呂麻 - 4）
Citrus sp. Grown in Kakeroma island.



Photo 2. 加計呂麻島で収集した「シマミカン」果実（加計呂麻 - 6）
A fruit of 'Shimamikan' collected in Kakeroma island.