

ビワ属遺伝資源の特性 (第 2 報)

中山久之・稗圃直史・福田伸二
富永由紀子¹⁾・寺井理治²⁾・根角博久³⁾

キーワード: ビワ, 遺伝資源, 特性

Characteristics in Genetic Resources of *Eriobotrya* spp. (2nd Report)

Hisayuki NAKAYAMA, Naofumi HIEHATA, Shinji FUKUDA,
Yukiko TOMINAGA, Osamu TERAJ and Hirohisa NESUMI

目 次

1. 緒言	1 1 4
2. 材料および方法	1 1 5
1) 供試品種	1 1 5
2) 調査方法	1 1 5
3. 結果	1 2 1
1) 1 次特性	1 2 1
2) 2 次特性	1 2 1
3) 3 次特性	1 2 7
4. 考察	1 2 7
1) 1 次特性	1 3 1
2) 2 次特性	1 3 1
3) 3 次特性	1 3 2
5. 摘要	1 3 2
6. 引用文献	1 3 3
Summary	1 3 3

1. 緒言

長崎県農林技術開発センターでは 1953 年よりビワの育種を行っており、‘長崎早生’¹²⁾を育成し、1973 年からは農林水産省のびわ育種指定試験地として、‘白茂木’⁵⁾、‘涼風’¹⁵⁾、‘陽玉’¹⁵⁾、‘麗月’¹⁴⁾、‘涼峰’⁴⁾および‘なつたより’³⁾を育成してきた。

また、当センターでは、遺伝資源として日本国内のみならず、中国、ベトナム、イスラエル、アメリカ、メキシコおよびギリシャといった国々からビワ遺伝資源を収集しており、現在、184 品種・系統を保存している。これらの中には、ラクヨウビワ (*Eriobotrya prinoides* Rehd. & Wils.) および タイワンビワ (*E. deflexa* (Hemsl.) Nakai) もわずかに含まれているが、大部分の品種が *E. japonica* (Thunb.) Lindl. に属している。これらは、育種母本として活用されているが、保存するビワ遺伝資源すべての特性は明らかになっておらず、そのため、特長的な形質をもつ母本品種・系統は限られているのが現状である。したがって、

そのような母本品種・系統を選定し、育種を効率的に行うためには、全てのビワ遺伝資源について、あらゆる特性を評価することが不可欠となる。特に近年、消費者および生産者の嗜好が多様化しており、特長的な新品種の育成のために、海外からの導入品種を積極的に育種母本として活用する体制を整える必要がある。

ビワ遺伝資源の特性に関しては、1983 年より、全保存品種・系統を対象に、「植物遺伝資源特性調査マニュアル」に準じて、計画的に調査を行ってきた。1994 年までに調査が完了した 132 品種・系統のうち、野生種および命名されていない交配種を除いた 74 品種の特性に関しては既に長門ら¹³⁾によって報告されている。

本報は、2001 年から 2003 にかけて調査したビワ遺伝資源 49 品種の特性を評価し、育種母本のための基礎データとすることを目的とした。

2. 材料および方法

1) 供試品種

長崎県農林技術開発センターで保存するビワ遺伝資源 49 品種を供試した。そのうち、国内品種は 21 品種、海外導入品種は 28 品種である。既報¹³⁾と重複する品種があるが、これらは、一部の特性が未調査であったため、今回、新たに調査し、特性を評価した。

2) 調査方法

特性調査は 2001 年から 2003 年にかけて、「植物遺伝資源特性調査マニュアル」に概ね準じて行った。このマニュアルは 1 次特性（表 2, 3）、2 次特性（表 4, 5）および 3 次特性（表 6, 7）で構成されており、それぞれの特性は必須項目と選択項目で区分けされているが、今回すべての項目において調査を行った。なお、このマニュアルに記載されていない分類方法および参考形質に関しては、表 8 に準じて評価した。

(1) 1 次特性調査

「植物遺伝資源特性調査マニュアル」に記載されている 1 次必須項目および 1 次選択項目に概ね準じ、それぞれのビワ遺伝資源の 16 項目の特性を評価した。果実の側面の形、果皮の色および果肉の色に関しては、3 か年の調査結果をもとに評価した。その他の項目に関しては、2001 年の調査結果をもとに評価した。

(2) 2 次特性調査

「植物遺伝資源特性調査マニュアル」に記載されている 2 次必須項目および 2 次選択項目に概ね準じ、それぞれのビワ遺伝資源の 14 項目の特性を評価した。出蕾期、開花盛期および開花期間に関しては、2002 年 9 月から 2003 年 2 月にかけて、垂主枝に着生し、天空に露出した 10 花房の進捗を測定し求め、評価した。熟期、果実の大きさ、果頂部（へそ）の突出度および果頂部の開孔に関しては、3 か年の調査結果をもとに評価した。果実のそろいに関しては、2002 年および 2003 年の調査結果をもとに評価した。果実着生の強度およびがんしゅ病に関しては、2002 年の調査結果をもと

に評価した。なお、がんしゅ病の判定は、観察により行った。その他の項目に関しては、2003 年の調査結果をもとに評価した。

(3) 3 次特性調査

「植物遺伝資源特性調査マニュアル」に記載されている 3 次必須項目および 3 次選択項目に概ね準じ、それぞれのビワ遺伝資源の 19 項目の特性を評価した。可食部の割合、果肉の厚さ、種子の数および種子の重さに関しては、2002 年および 2003 年の調査結果をもとに評価した。果汁の量、香りおよび果実障害（紫斑症、緑斑症、そばかす症、へそ黒症および裂果）に関しては、2001 年および 2002 年の調査結果をもとに評価した。収量に関しては、調査樹齢が均一でないため、評価できなかった。その他の形質に関しては 3 か年の調査結果をもとに評価した。果汁の糖度測定には屈折糖度計（アタゴ、DBX-55）を使用した。果汁の酸含量の滴定には 0.075N の水酸化ナトリウムを使用した。果汁の搾汁は徒手搾汁法で行い、搾汁した果汁はガーゼでろ過した。

表 1. 供試したビワ 49 品種の導入先および来歴

品種	英名	導入先	来歴
アドバンス	Advance	アメリカ	
アッコ1	Akko 1	イスラエル	
アッコ13	Akko 13	イスラエル	
奄美白	Amamishiro	不明	
白沙	Bai sha	中国	
坂紅	Ban hong	中国	
宝珠	Bao zhu	中国	
ビッグジム	Big Jim	アメリカ	
長紅3号	Chang hong 3 hao	中国	
大紅袍	Da hong pao	中国	
大鐘	Da zhong	中国	
福江早生ー北	Fukuewase-kita	長崎県五島市奥浦町	茂木苗木に混入
福江早生ー南	Fukuewase-minami	長崎県五島市奥浦町	茂木苗木に混入
萩ー大果	Hagi-taika	不明	
浜口 (三和)	Hamaguchi	長崎市川原町	
ヘッズマムス	Heads mamuth	イスラエル	
紅柑本	Hong gan ben	中国	
后山晩熟	Hou shan wan shou	中国	
華宝2号	Hua bao 2 hao	中国	
池田	Ikeda	兵庫県農業総合センター農業試験場淡路分場	
五和大果	Isuwataika	熊本県天草市五和町	茂木の实生変異と思われる
五十鈴	Isuzu	千葉県暖地園芸試験場	
夾脚	Jia jiao	中国	
川原白	Kawaharashiro	長崎市川原町	茂木の实生
琴海早生ー広瀬	Kinkaiwase-Hirose	長崎市琴海形上町	芽条変異と思われる (親不明)
倉田早生	Kuratawase	千葉県南房総市富浦町	千葉農試交配品種
梅花霞	Mei hau xia	中国	
瑞穂赤	Mizuhoaka	千葉県南房総市富浦町	瑞穂の芽状変異
森部 (三和)	Moribe	長崎市川原町	
森保 (三和)	Moriyasu	長崎市宮崎町	
小浜ー林田	Obama-Hayashida	長崎県雲仙市小浜町	茂木の芽条変異と思われる
青種	Qing zhong	中国	
埼玉ー下村	Saitama-Shimomura	中国	
三和大果 (森尾)	Sanwataika (Morio)	長崎市宮崎町	茂木の枝変わり
三和ーわい性	Sanwa-waisei	長崎市飯香浦町	
上海枇杷	Shang hai pi pa	中国	
白石	Shiraishi	長崎県壱岐市芦辺町	茂木実生
ストロベリー	Strawberry	不明	
サクセス	Success	イスラエル	
田茂	Tamo	香川県小豆郡土庄町	茂木×田中?
富房	Tomifusa	千葉県暖地園芸試験場	津雲 ^z ×瑞穂 ^y
晩紅	Wan hong	中国	
早生大 (千川早生)	Wasedai (Chikawawase)	千葉県暖地園芸試験場	
霞楼	Xia lou	中国	
霞楼白蜜	Xia lou bai mi	中国	
イエフダ	Yehuda	イスラエル	
早黄	Zao huang	中国	
ジキム	Zikim	イスラエル	
ズリフィン8	Zrifin 8	イスラエル	

^z 茂木×田中^y 楠×田中

表 2. 1次必須項目の調査方法および分類方法

項目名	調査数	方法	分級・単位									調査方法等	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
樹姿	2樹	観察				開張		中間		直立			樹高と樹幅との比率の大小, 枝の分岐角度から判定する
樹勢	2樹	観察				弱		中		強			新梢の伸長程度, 太さ等を観察し, 強弱を判定する
枝の密度	2樹	観察				粗		中		密			樹全体の新梢の発生量から判定する
幼葉の毛じょうの量	10枝	観察				少		中		多			新梢の伸長初期の葉の表面の毛じょうを観察する
葉身の形	15葉	測定				細長		中		広長			冬期に生育中位の当年生中心枝(春枝)の中央部の葉を採集し, 幅/長さの数値で判定する 細長: 0.30以下, 中: 0.31~0.35, 広長: 0.36以上
花房の形	10花	観察				三角		中		円筒			生育中位の当年生中心枝に着生した花房について開花始期に観察する
花の大きさ	10花	観察				小		中		大			生育中位の当年生中心枝に着房した花房の花を観察する
花弁の色	10花	観察				白		黄白		黄			生育中位の当年生中心枝に着房した花を観察する
果実の側面の形	20果	観察		扁円	円	短卵	短楕円	長卵	長楕円				代表的な果実20果を選び果形分類図にしたがって表示する
果皮の色	20果	観察		白		黄白		黄		橙黄		橙	代表的な果実20果を選び観察する(またはR. H. Sのカラーチャートによる)
果肉の色	20果	観察		白		黄白		黄		橙黄		橙	代表的な果実20果を選び観察する

表 3. 1次選択項目の調査方法および分類方法

項目名	調査数	方法	分級・単位									調査方法等	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
葉の横断面	20葉	観察				内		平		外			冬期に生育中位の当年生中心枝の中心部の葉を観察する
葉の光沢	20葉	観察	無									有	冬期に生育中位の当年生中心枝の中心部の葉を観察する
種子背面の形	20果	観察		円	短卵	短楕円	長卵	長楕円					代表的な果実20果を選び種子の背面を観察する
種子横断面の形	20果	観察				狭扇		扇		広扇		不齊	代表的な果実20果を選び種子の横断面を観察する
種子の小斑点	20果	観察	無			少				多			代表的な果実20果を選び表皮上に発生する小斑点の多少から判定する

表 4. 2次必須項目の調査方法および分類方法

項目名	調査数	方法	分級・単位									調査方法等	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
出蕾期	2樹	観察				早		中		晩			中心枝の約10%が出蕾した時期を樹全体を観察して判定する
開花盛期	2樹	観察				早		中		晩			つぼみの約50%が開花した時期を樹全体を観察して判定する
中心枝の着花性	50本	測定				少		中		多			中心枝総数に対する着房した中心枝数の割合から判定する
副梢の着花性	50本	測定				少		中		多			副梢総数に対する着房した副梢数の割合から判定する
花房の花数	20花房	測定				少		中		多			生育中位の中心枝に着房した20花房の花数を数える 少：80個以下，中：81～120個，多：121個以上
熟期	全果房	測定		極早		早		中		晩		極晩	時期別に収穫量を調査し，最も多く果実を収穫できた日から判定する
果実の大きさ	20果	測定		極小		小		中		大		極大	代表的な中心枝から5果房以上，20果の重量を測定し1果平均重で分類する 極小：20.0g以下，小：20.1～40.0g，中：40.1～60.0g，大：60.1～100.0g，極大：100.1g以上
果頂部（へそ）の突出度	20果	観察				凹		平		凸			代表的な果実20果を選び観察により判定する
果頂部の開孔	20果	観察				閉		やや開		開			代表的な果実20果を選び果頂部のがく片とがく片の間の開孔の度合から判定する
耐寒性	10花房	測定				弱		中		強			寒害被害後，樹の中位の高さの10花房を選び幼果を切断して生死を判定する

表 5. 2次選択項目の調査方法および分類方法

項目名	調査数	方法	分級・単位									調査方法等	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
開花期間	2樹	観察				短		中		長			開花始期（10%開花）から開花終期（90%開花）までの期間を観察する
果実着生の強度	5果房	観察				弱		中		強			適熟期の5果房を選び果房を持ち軽く振り落果の状況から判定する
果実のそろい	5果房	観察				不良		中		良			5果房を選び観察により大きさの揃いを判定する
がんしゅ病	2樹	観察	無			低		中		高			観察または接種により発病の程度を判定する

表 6. 3次必須項目の調査方法および分類方法

項目名	調査数	方法	分級・単位									調査方法等	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
可食部の割合	20果	測定				少		中		多			代表的な果実20果を選び可食部の重量を測定し果実重量に対する割合で判定する 少：60%以下，中：60.1～70.0%，多：70.1%以上
剥皮難易	20果	観察				易		中		難			代表的な果実20果を選び剥皮の程度から判定する
種子の数	20果	測定				少		中		多			代表的な果実20果を選び，1果中の完全種子数から判定する 少：3.0粒以下，中：3.1～5.0粒，多：5.1粒以上
種子の重さ	20果	測定				小		中		大			上記の種子の重さを測定し1粒当たりの重量で判定する 小：2.50g以下，中：2.51～3.00g，大：3.01g以上
果肉の厚さ	20果	測定				薄		中		厚			代表的な果実20果を選び果実赤道部の果肉の厚さをノギスで測定する 薄：7.0mm以下，中：7.1～10.0mm，厚：10.1mm以上
果肉の硬度	20果	官能検査				軟		中		硬			代表的な果実20果を選び適熟果の果肉の硬さを試食して判定する
果汁の糖度	20果	測定				低		中		高			代表的な果実20果を選び屈折計を使用して糖度を測定する 低：12.0以下，中：12.1～14.0，高：14.1以上
果汁の酸度	20果	測定				低		中		高			代表的な果実20果を選び滴定酸度（リンゴ酸含量）を測定する 低：0.30%以下，中：0.31～0.50%，高：0.51%以上
食味	20果	官能検査				不良		中		良			代表的な果実20果を選び試食して判定する
紫斑症	2樹	観察	無			軽		中		甚			収穫時に発生状況を観察する
緑斑症	2樹	観察	無			軽		中		甚			収穫時に発生状況を観察する
そばかす症	2樹	観察	無			軽		中		甚			収穫時に発生状況を観察する

表 7. 3次選択項目の調査方法および分類方法

項目名	調査数	方法	分級・単位									調査方法等	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
可食時期	2樹	官能検査				早採 可		中		完熟			熟度別に果実を試食して判定する
果肉の密度	20果	官能検査				粗		中		密			代表的な果実20果を選び果肉の粗密を試食して判定する
果汁の量	20果	官能検査				少		中		多			代表的な果実20果を選び試食して判定する
香り	20果	官能検査	無			少				多			代表的な果実20果を選び試食してビワ特有の香気の多少から判定する
へそ黒症	2樹	観察	無			軽		中		甚			収穫時に発生状況を観察する
裂果	2樹	観察	無			軽		中		甚			収穫時に発生状況を観察する

表 8. 植物遺伝資源特性調査マニュアルに記載のない分類方法および参考形質

項目名	分類方法および参考形質
樹姿	開張性：田中，中間：野島早生，直立性：茂木・津雲
樹勢	弱：早生大，中：土肥，大：茂木・田中
枝の密度	粗：天草早生・福原早生，中：茂木・田中，密：戸越
幼葉の毛じょうの量	少：基準品種なし，中：茂木，田中，多：楠
花房の形	三角：津雲，中：茂木，円筒：シャンパン
花の大きさ	小：茂木・長崎早生，中：津雲・湯川，大：田中・大房
花弁の色	白：基準品種なし，黄白：茂木・田中，黄：シャンパン
果実の側面の形	扁円：土肥・広東，円：ゴールドナゲット，短卵：田中，短楕円：小野早生，長卵：茂木，長楕円：室戸早生
果皮の色	白：基準品種なし，黄白：広東・土肥，黄：基準品種なし，橙黄：田中・大房，橙：ゴールドナゲット
果肉の色	白：広東・土肥，黄白：シャンパン，黄：基準品種なし橙黄：茂木・瑞穂，橙：湯川・森本
葉の横断面	内：湯川・戸越，平：茂木，外：楠
葉の光沢	無：田中，有：茂木
種子背面の形	円：土肥，短卵：基準品種なし，短楕円：大房，長卵：小野早生，長楕円：茂木・田中
種子横断面の形	狭扇：基準品種なし，扇：田中，広扇：基準品種なし，不齊：基準品種なし
種子の小斑点	無：基準品種なし，少：田中・天草早生，多：茂木，湯川
出蕾期	早：～9/23，早～中：9/24～9/30，中：10/1～10/7，中～晩：10/8～10/14，晩：10/15～
開花盛期	早：～11/17，早～中：11/18～11/24，中：11/25～12/1，中～晩：12/2～12/8，晩：12/9～
中心枝の着花性	少：40.0%以下，少～中：40.1%～50.0%，中：50.1%～70.0%，中～多：70.1%～80.0%，多：80.1%以上
副梢の着花性	少：30.0%以下，少～中：30.1%～40.0%，中：40.1%～60.0%，中～多：60.1%～70.0%，多：70.1%以上
熟期	極早：～5/18，早：5/19～5/27，中：5/28～6/5，晩：6/6～6/14，極晩：6/15～
果頂部の突出度	凹：大房，平：茂木・田中，凸：室戸早生
果頂部の開孔	閉：野島早生，やや開：茂木・田中，開：長崎早生
耐寒性	弱：20%以上，弱～中：19.9%～15.1%，中：15.0%～10.1%，中～強：10.0%～5.1%，強：5.0%以下
開花期間	短：15日以下，中：16日～30日，長：31日以上
果実着生の強度	弱：瑞穂，中：田中，強：茂木
果実のそろい	不良：小野早生，中：田中，良：茂木
がんしゅ病	無：シャンパン，低：室戸早生，中：野島早生・津雲，高：茂木・長崎早生
剥皮難易	難：小野早生，中：茂木，易：津雲
果肉の硬度	軟：津雲，中：湯川，硬：田中・大房
食味	不良：福聚院，中：田中，良：津雲，土肥
収量	枝の密度＋中心枝の着花性＋副梢の着花性＋耐寒性＋果実の大きさ 少：15～21，中：22～28，多：29～35
紫斑症・緑斑症・そばかす症・へそ黒症・裂果	障害果発生度＝ $\frac{\text{軽の果数} \times 1 + \text{中の果数} \times 2 + \text{甚の果数} \times 3}{\text{調査果数} \times 3}$ 障害果発生度： 無：4.4以下，軽：4.5～11.1，中：11.2～33.3，甚：33.4以上
可食時期	早採可：茂木，中：湯川・長崎早生，適熟：田中・瑞穂
果肉の密度	粗：瑞穂，中：田中・天草早生，密：茂木・長崎早生
果汁の量	少：福聚院，中：茂木，多：天草早生・瑞穂
香気	無：天草早生，少：茂木・田中，多：福原早生・長崎早生

3. 結果

1) 1次特性

結果を表9に示した。主要特性は以下の通りである。

樹姿は、「中間」が20品種で最も多く、次いで「直立」が15品種、「開張」が14品種であった。

樹勢は、「強」が27品種と最も多く、次いで「中」が20品種で、「弱」は‘白沙’および‘早生大(千川早生)’のみであった。樹姿が「直立」のものは、樹勢が「強」である傾向が認められた。逆に、樹勢が「中」で、樹姿が「直立」のものは、‘アッコ13’、‘夾脚’および‘琴海早生-広瀬’のみであった。樹勢が「弱」で、樹姿が「直立」のものはなかった。

枝の密度は、「中」が25品種と最も多く、「粗」および「密」が12品種ずつであった。

果実の側面の形は、「短卵」が20品種と最も多く、次いで「長卵」が13品種、「円」が8品種、「短楕円」が5品種、「扁円」が3品種であった。「長楕円」のものはなかった。「円」および「扁円」の品種は全て海外導入品種であった。

果皮の色は、「橙黄」が35品種と最も多く、次いで「黄白」が6品種、「黄」が6品種で、「橙」は‘ビッグジム’および‘五十鈴’のみであった。「白」のものはなかった。

果肉の色は、「橙黄」が34品種と最も多く、次いで「黄」が7品種、「黄白」が7品種で、「橙」は‘ビッグジム’のみであった。「白」のものはなかった。果皮の色および果肉の色は約90%一致した。‘ビッグジム’のみ唯一、果皮の色、果肉の色ともに「橙」であった。

2) 2次特性

結果を表10に示した。主要特性は以下の通りである。

出蕾期は、「中」が25品種と最も多く、次いで「早～中」が11品種、「中～晩」が6品種、「早」が4品種、「晩」が3品種であった。

開花盛期は、「中～晩」が20品種で最も多く、次いで「中」が13品種、「早～中」が6品種、「晩」が5品種、「早」が5品種であった。

中心枝の着花性は、「中」が15品種で最も多く、次いで「少」が10品種、「少～中」が10品種、「中～多」が8品種、「多」が6品種であった。

副梢の着花性は、「多」が15品種で最も多く、次いで「少」が12品種、「中」が11品種、「中～多」が6品種、「少～中」が5品種であった。‘大紅袍’、‘ズリフィン8’および‘福江早生南’は中心枝の着花性、副梢の着花性ともに「多」であった。‘琴海早生-広瀬’に関しては、中心枝、副梢ともに着生する花房が、ほとんど観察できなかったため、花房の花数、耐寒性および開花期間に関しては評価することができなかった。

熟期は、「中」が24品種で最も多く、次いで「晩」が13品種、「早」が9品種で、「極早」は‘福江早生北’および‘福江早生南’のみであった。「極晩」は‘瑞穂赤’のみであった。

果実の大きさは、「中」が29品種で最も多く、次いで「小」が18品種で、「大」は‘三和大果(森尾)’および‘萩-大果’のみであった。「極小」および「極大」のものはなかった。熟期が、「極早」および「早」のものは、果実の大きさが「小」である傾向が認められた。

果頂部(へそ)の突出度は、「平」が35品種と最も多く、次いで「凹」が13品種で、「凸」は‘早黄’のみであった。

果頂部の開孔は、「閉」が24品種と最も多く、「やや開」が20品種、「開」が5品種であった。

耐寒性は、「強」が15品種で最も多く、次いで「弱」が13品種、「中」が8品種、「弱～中」が7品種、「中～強」が6品種であった。耐寒性が「強」のものは、熟期が「晩」もしくは「中」である傾向が認められ、耐寒性が「強」で、熟期が「極早」および「早」のものはなかった。熟期が「早」で耐寒性は「中～強」であった。

がんしゅ病は、「低」が22品種で最も多く、次

表 9. 1次特性調査結果

品種名	樹姿	樹勢	枝の密度	幼葉の毛 じょうの量	葉身の形	花房の 形	花の大 きさ	花弁の色
アドバンス	中間 5	強 7	中 5	中 5	中 5	中 5	小 3	黄白 5
アッコ1	開張 3	中 5	密 7	多 7	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
アッコ13	直立 7	中 5	粗 3	多 7	細長 3	円筒 7	大 7	黄白 5
奄美白	開張 3	中 5	粗 3	中 5	細長 3	三角 3	小 3	黄白 5
白沙	開張 3	弱 3	中 5	中 5	中 5	中 5	中 5	黄白 5
坂紅	直立 7	強 7	中 5	中 5	細長 3	三角 3	小 3	黄白 5
宝珠	中間 5	強 7	中 5	中 5	細長 3	三角 3	小 3	黄白 5
ビッグジム	直立 7	強 7	粗 3	多 7	細長 3	三角 3	中 5	黄白 5
長紅3号	中間 5	強 7	粗 3	多 7	中 5	中 5	大 7	黄白 5
大紅袍	中間 5	中 5	中 5	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
大鐘	開張 3	強 7	中 5	多 7	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
福江早生一北	開張 3	中 5	中 5	少 3	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
福江早生一南	中間 5	中 5	中 5	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
萩一大果	開張 3	中 5	粗 3	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
浜口(三和)	直立 7	強 7	密 7	少 3	細長 3	三角 3	小 3	白 3
ヘッズマムス	中間 5	強 7	中 5	中 5	中 5	三角 3	小 3	黄白 5
紅柑本	開張 3	中 5	粗 3	多 7	中 5	円筒 7	中 5	黄白 5
后山晩熟	開張 3	中 5	中 5	多 7	細長 3	中 5	大 7	黄白 5
華宝2号	直立 7	強 7	粗 3	多 7	中 5	中 5	中 5	黄白 5
池田	直立 7	強 7	密 7	中 5	中 5	中 5	大 7	白 3
五和大果	開張 3	強 7	中 5	少 3	細長 3	中 5	小 3	黄白 5
五十鈴	中間 5	強 7	粗 3	中 5	7	中 5	中 5	黄白 5
夾脚	直立 7	中 5	密 7	少 3	細長 3	円筒 7	大 7	黄白 5
川原白	直立 7	強 7	密 7	中 5	細長 3	三角 3	小 3	白 3
琴海早生一広瀬	直立 7	中 5	中 5	中 5	中 5	中 5	中 5	黄白 5
倉田早生	中間 5	強 7	密 7	中 5	中 5	中 5	中 5	黄白 5
梅花霞	中間 5	強 7	中 5	多 7	細長 3	三角 3	小 3	黄白 5
瑞穂赤	直立 7	強 7	中 5	少 3	中 5	中 5	大 7	黄白 5
森部(三和)	直立 7	強 7	中 5	中 5	細長 3	三角 3	中 5	黄白 5
森保(三和)	直立 7	強 7	粗 3	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
小浜一林田	直立 7	強 7	中 5	中 5	中 5	中 5	小 3	黄 7
青種	開張 3	中 5	中 5	多 7	細長 3	円筒 7	中 5	黄白 5
埼玉一下村	開張 3	強 7	密 7	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
三和大果(森尾)	中間 5	強 7	密 7	多 7	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
三和一わい性	開張 3	強 7	密 7	中 5	細長 3	中 5	小 3	黄白 5
上海枇杷	直立 7	強 7	中 5	多 7	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
白石	開張 3	中 5	密 7	少 3	細長 3	中 5	小 3	白 3
ストロベリー	中間 5	中 5	中 5	多 7	細長 3	三角 3	小 3	黄白 5
サクセス	開張 3	中 5	密 7	多 7	細長 3	中 5	中 5	白 3
田茂	直立 7	強 7	中 5	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
富房	中間 5	中 5	中 5	多 7	細長 3	中 5	小 3	白 3
晩紅	中間 5	強 7	粗 3	多 7	中 5	三角 3	中 5	黄白 5
早生大(千川早生)	中間 5	弱 3	中 5	中 5	中 5	三角 3	中 5	黄白 5
霞楼	中間 5	強 7	中 5	中 5	細長 3	中 5	小 3	白 3
霞楼白蜜	中間 5	強 7	中 5	多 7	細長 3	中 5	小 3	黄白 5
イエフダ	中間 5	中 5	粗 3	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
早黄	中間 5	中 5	粗 3	多 7	細長 3	円筒 7	中 5	黄白 5
ジキム	中間 5	中 5	密 7	中 5	細長 3	中 5	中 5	黄白 5
ズリフィン8	中間 5	中 5	中 5	中 5	細長 3	円筒 7	大 7	黄白 5

表 9. つづき

品種名	果実の側面の形	果皮の色	果肉の色	葉の横断面	葉の光沢	種子背面の形	種子横断面の形	種子の小斑点
アドバンス	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	長橢円 5	扇 5	多 7
アッコ1	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	長橢円 5	扇 5	多 7
アッコ13	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	短橢円 3	扇 5	多 7
奄美白	短橢円 4	黄白 3	黄白 3	外 7	無 0	短橢円 3	扇 5	無 0
白沙	円 2	黄白 3	黄白 3	平 5	無 0	短橢円 3	広扇 7	少 3
坂紅	扁円 1	橙黄 7	黄 5	平 5	有 9	短卵 2	扇 5	少 3
宝珠	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	外 7	有 9	円 1	広扇 7	多 7
ビッグジム	短卵 3	橙 9	橙 9	内 3	有 9	円 1	広扇 7	少 3
長紅 3号	短卵 3	黄 5	黄 5	平 5	無 0	長橢円 5	不斉 9	無 0
大紅袍	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	円 1	広扇 7	少 3
大鐘	短卵 3	黄 5	黄 5	外 7	有 9	短卵 2	広扇 7	少 3
福江早生一北	短橢円 4	橙黄 7	橙黄 7	内 3	無 0	短橢円 3	広扇 7	無 0
福江早生一南	短橢円 4	橙黄 7	橙黄 7	内 3	無 0	短橢円 3	扇 5	無 0
萩一大果	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	内 3	無 0	長卵 4	扇 5	無 0
浜口 (三和)	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	短卵 2	広扇 7	無 0
ヘッズマムス	円 2	黄白 3	黄白 3	平 5	有 9	短橢円 3	不斉 9	多 7
紅柑本	扁円 1	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	短橢円 3	広扇 7	少 3
后山晩熟	円 2	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	円 1	広扇 7	多 7
華宝 2号	短橢円 4	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	円 1	広扇 7	少 3
池田	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	内 3	有 9	長橢円 5	扇 5	少 3
五和大果	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	外 7	有 9	短卵 2	広扇 7	多 7
五十鈴	短卵 3	橙 9	橙黄 7	平 5	有 9	長橢円 5	扇 5	無 0
夾脚	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	短橢円 3	広扇 7	無 0
川原白	長卵 5	黄白 3	黄白 3	内 3	無 0	短卵 2	広扇 7	無 0
琴海早生一広瀬	- -	- -	- -	平 5	有 9	短卵 2	広扇 7	多 7
倉田早生	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	内 3	無 0	長橢円 5	扇 5	多 7
梅花霞	円 2	黄 5	黄 5	内 3	無 0	長橢円 5	扇 5	無 0
瑞穂赤	短卵 5	橙黄 7	橙黄 7	内 3	有 9	長橢円 5	扇 5	少 3
森部 (三和)	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	短橢円 3	扇 5	少 3
森保 (三和)	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	短卵 2	広扇 7	少 3
小浜一林田	長卵 5	黄 5	黄 5	平 5	有 9	短橢円 3	扇 5	少 3
青種	円 2	黄 5	黄 5	平 5	無 0	円 1	広扇 7	少 3
埼玉一下村	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	短橢円 3	広扇 7	多 7
三和大果 (森尾)	長卵 5	橙黄 7	黄 5	外 7	無 0	長卵 4	広扇 7	多 7
三和一わい性	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	短橢円 3	広扇 7	多 7
上海枇杷	短橢円 4	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	短橢円 3	広扇 7	少 3
白石	長卵 5	黄 5	黄白 3	平 5	無 0	短橢円 3	広扇 7	少 3
ストロベリー	長卵 5	黄白 3	黄白 3	平 5	有 9	短橢円 3	広扇 7	少 3
サクセス	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	長橢円 5	扇 5	無 0
田茂	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	外 7	有 9	短卵 2	広扇 7	少 3
富房	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	内 3	有 9	長橢円 5	不斉 9	無 0
晩紅	円 2	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	短橢円 3	扇 5	少 3
早生大 (千川早生)	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	長橢円 5	扇 5	多 7
霞楼	円 2	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	短橢円 3	扇 5	少 3
霞楼白蜜	扁円 1	黄白 3	黄白 3	外 7	有 9	短橢円 3	広扇 7	少 3
イエフダ	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	短橢円 3	扇 5	少 3
早黄	円 2	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	円 1	広扇 7	少 3
ジキム	短卵 3	橙黄 7	橙黄 7	平 5	有 9	長橢円 5	扇 5	多 7
ズリフィン8	長卵 5	橙黄 7	橙黄 7	平 5	無 0	短橢円 3	扇 5	少 3

表 10. 2次特性調査結果

品種名	出蕾期	開花盛期	中心枝の着花性 (%)	副梢の着花性(%)
アドバンス	10月7日 中(5)	12月5日 中～晩(6)	80.6 多(7)	51.3 中(5)
アッコ1	10月12日 中～晩(6)	12月5日 中～晩(6)	33.9 少(3)	0.0 少(3)
アッコ13	10月1日 中(5)	12月5日 中～晩(6)	39.7 少(3)	66.7 中～多(6)
奄美白	9月27日 早～中(4)	11月20日 早～中(4)	82.3 多(7)	66.7 中～多(6)
白沙	10月1日 中(5)	11月24日 早～中(4)	34.7 少(3)	30.4 少～中(4)
坂紅	10月8日 中～晩(6)	12月2日 中～晩(6)	42.0 少～中(4)	23.5 少(3)
宝珠	10月3日 中(5)	12月9日 晩(7)	38.2 少(3)	44.8 中(5)
ビッグジム	10月6日 中(5)	11月28日 中(5)	48.2 少～中(4)	21.1 少(3)
長紅3号	10月7日 中(5)	12月8日 中～晩(6)	57.6 中(5)	50.0 中(5)
大紅袍	10月5日 中(5)	12月3日 中～晩(6)	86.4 多(7)	92.9 多(7)
大鐘	10月3日 中(5)	11月30日 中(5)	33.0 少(3)	52.6 中(5)
福江早生-北	10月1日 中(5)	11月16日 早(3)	64.1 中(5)	92.3 多(7)
福江早生-南	10月2日 中(5)	11月26日 中(5)	87.2 多(7)	88.9 多(7)
萩-大果	9月30日 早～中(4)	12月2日 中～晩(6)	38.9 少(3)	100.0 多(7)
浜口(三和)	9月27日 早～中(4)	11月19日 早～中(4)	74.7 中～多(6)	100.0 多(7)
ヘッズマムス	10月8日 中～晩(6)	12月2日 中～晩(6)	65.9 中(5)	91.7 多(7)
紅柑本	9月30日 早～中(4)	11月30日 中(5)	33.8 少(3)	33.3 少～中(4)
后山晩熟	10月16日 晩(7)	12月25日 晩(7)	46.3 少～中(4)	41.1 中(5)
華宝2号	10月12日 中～晩(6)	12月5日 中～晩(6)	41.5 少～中(4)	45.9 中(5)
池田	10月5日 中(5)	12月15日 晩(7)	63.0 中(5)	25.0 少(3)
五和大果	10月3日 中(5)	12月2日 中～晩(6)	59.4 中(5)	50.0 中(5)
五十鈴	10月2日 中(5)	12月8日 中～晩(6)	47.6 少～中(4)	81.8 多(7)
夾脚	10月9日 中～晩(6)	12月5日 中～晩(6)	47.9 少～中(4)	68.8 中～多(6)
川原白	10月6日 中(5)	12月3日 中～晩(6)	65.3 中(5)	28.6 少(3)
琴海早生-広瀬	—	—	0.0 少(3)	0.0 少(3)
倉田早生	9月24日 早～中(4)	11月20日 早～中(4)	63.4 中(5)	58.6 中(5)
梅花霞	9月16日 早(3)	11月17日 早(3)	76.4 中～多(6)	59.1 中(5)
瑞穂赤	10月4日 中(5)	12月8日 中～晩(6)	54.4 中(5)	25.0 少(3)
森部(三和)	9月19日 早(3)	11月28日 中(5)	71.3 中～多(6)	70.6 多(7)
森保(三和)	9月25日 早～中(4)	11月7日 早(3)	71.9 中～多(6)	75.0 多(7)
小浜-林田	9月29日 早～中(4)	11月16日 早(3)	40.9 少～中(4)	47.4 中(5)
青種	10月23日 晩(7)	1月14日 晩(7)	27.5 少(3)	9.1 少(3)
埼玉-下村	10月4日 中(5)	11月28日 中(5)	64.2 中(5)	92.3 多(7)
三和大果(森尾)	10月5日 中(5)	11月30日 中(5)	41.7 少～中(4)	25.0 少(3)
三和-わい性	10月4日 中(5)	12月1日 中(5)	55.8 中(5)	83.3 多(7)
上海枇杷	9月21日 早(3)	11月26日 中(5)	60.0 中(5)	40.0 少～中(4)
白石	9月29日 早～中(4)	11月30日 中(5)	80.0 中～多(6)	61.1 中～多(6)
ストロベリー	9月16日 早(3)	11月26日 中(5)	87.8 多(7)	30.0 少(3)
サクセス	9月30日 早～中(4)	11月24日 早～中(4)	58.8 中(5)	0.0 少(3)
田茂	10月8日 中～晩(6)	12月3日 中～晩(6)	57.7 中(5)	62.1 中～多(6)
富房	9月27日 早～中(4)	11月30日 中(5)	42.0 少～中(4)	40.0 少～中(4)
晩紅	10月4日 中(5)	12月8日 中～晩(6)	78.9 中～多(6)	84.6 多(7)
早生大(千川早生)	10月5日 中(5)	12月3日 中～晩(6)	75.2 中～多(6)	75.0 多(7)
霞楼	10月9日 晩(7)	11月29日 中(5)	73.0 中～多(6)	75.0 多(7)
霞楼白蜜	9月26日 早～中(4)	11月20日 早～中(4)	38.7 少(3)	11.4 少(3)
イエフダ	10月3日 中(5)	12月2日 中～晩(6)	51.4 中(5)	66.7 中～多(6)
早黄	10月4日 中(5)	12月2日 中～晩(6)	56.9 中(5)	36.0 少～中(4)
ジキム	10月5日 中(5)	12月11日 晩(7)	44.7 少～中(4)	60.0 中(5)
ズリフィン8	10月1日 中(5)	12月8日 中～晩(6)	84.9 多(7)	95.7 多(7)

表 10. つづき

品種名	花房の花数	熟期	果実の大きさ (g)	果頂部（へそ）の突出度	果頂部の開孔
アドバンス	115.6 中(5)	5月26日 早(3)	46.0 中(5)	平 5	やや開 5
アッコ1	116.4 中(5)	5月31日 中(5)	46.3 中(5)	平 5	やや開 5
アッコ13	90.6 中(5)	6月4日 中(5)	39.4 小(3)	平 5	閉 3
奄美白	137.4 多(7)	5月23日 早(3)	31.0 小(3)	平 5	閉 3
白沙	75.2 少(3)	5月29日 中(5)	31.6 小(3)	平 5	やや開 5
坂紅	88.6 中(5)	6月10日 晩(7)	48.4 中(5)	凹 3	開 7
宝珠	84.3 中(5)	5月21日 早(3)	39.2 小(3)	凹 3	やや開 5
ビッグジム	96.3 中(5)	6月3日 中(5)	52.0 中(5)	凹 3	開 7
長紅3号	151.5 多(7)	6月3日 中(5)	54.5 中(5)	平 5	閉 3
大紅袍	116.7 中(5)	5月29日 中(5)	48.6 中(5)	凹 3	開 7
大鐘	178.8 多(7)	6月6日 晩(7)	47.6 中(5)	凹 3	やや開 5
福江早生-北	98.3 中(5)	5月18日 極早(1)	35.9 小(3)	平 5	閉 3
福江早生-南	126.6 多(7)	5月16日 極早(1)	33.3 小(3)	平 5	閉 3
萩-大果	96.2 中(5)	6月4日 中(5)	65.1 大(7)	平 5	やや開 5
浜口(三和)	89.6 中(5)	5月22日 早(3)	37.7 小(3)	平 5	閉 3
ヘッズマムス	105.7 中(5)	6月6日 晩(7)	38.0 小(3)	凹 3	やや開 5
紅柑本	110.1 中(5)	5月31日 中(5)	31.5 小(3)	凹 3	開 7
后山晩熟	138.4 多(7)	6月12日 晩(7)	35.8 小(3)	平 5	閉 3
華宝2号	91.0 中(5)	6月1日 中(5)	41.0 中(5)	平 5	閉 3
池田	92.5 中(5)	6月12日 晩(7)	58.5 中(5)	平 5	やや開 5
五和大果	113.4 中(5)	5月27日 早(3)	48.7 中(5)	平 5	閉 3
五十鈴	127.5 多(7)	6月12日 晩(7)	59.8 中(5)	凹 3	やや開 5
夾脚	104.7 中(5)	6月2日 中(5)	41.2 中(5)	平 5	閉 3
川原白	101.6 中(5)	6月6日 晩(7)	41.2 中(5)	平 5	閉 3
琴海早生-広瀬	— —	5月21日 早(3)	31.3 小(3)	平 5	開 7
倉田早生	92.1 中(5)	6月1日 中(5)	57.0 中(5)	平 5	やや開 5
梅花霞	99.8 中(5)	6月8日 晩(7)	42.4 中(5)	平 5	閉 3
瑞穂赤	83.3 中(5)	6月16日 極晩(9)	55.5 中(5)	凹 3	やや開 5
森部(三和)	120.5 多(7)	5月28日 中(5)	31.4 小(3)	平 5	閉 3
森保(三和)	104.2 中(5)	5月19日 早(3)	35.8 小(3)	平 5	閉 3
小浜-林田	95.2 中(5)	5月31日 中(5)	30.9 小(3)	平 5	閉 3
青種	90.4 中(5)	6月2日 中(5)	42.0 中(5)	平 5	やや開 5
埼玉-下村	149.0 多(7)	5月29日 中(5)	50.2 中(5)	平 5	閉 3
三和大果(森尾)	92.0 中(5)	6月5日 中(5)	64.4 大(7)	平 5	閉 3
三和-わい性	113.8 中(5)	5月31日 中(5)	41.7 中(5)	平 5	やや開 5
上海枇杷	112.1 中(5)	5月25日 早(3)	40.6 中(5)	平 5	閉 3
白石	120.3 多(7)	6月2日 中(5)	33.3 小(3)	平 5	やや開 5
ストロベリー	147.4 多(7)	6月8日 晩(7)	48.8 中(5)	平 5	閉 3
サクセス	74.9 少(3)	6月4日 中(5)	41.4 中(5)	平 5	閉 3
田茂	101.5 中(5)	6月9日 晩(7)	46.7 中(5)	平 5	閉 3
富房	132.5 多(7)	6月4日 中(5)	55.3 中(5)	平 5	やや開 5
晩紅	115.9 中(5)	6月4日 中(5)	39.2 小(3)	凹 3	やや開 5
早生大(千川早生)	115.5 中(5)	5月28日 中(5)	42.1 中(5)	平 5	やや開 5
霞楼	65.8 少(3)	6月1日 中(5)	52.5 中(5)	凹 3	やや開 5
霞楼白蜜	95.8 中(5)	6月8日 晩(7)	38.3 小(3)	平 5	やや開 5
イエフダ	63.6 少(3)	6月5日 中(5)	54.0 中(5)	凹 3	閉 3
早黄	97.3 中(5)	5月25日 早(3)	31.2 小(3)	凸 7	閉 3
ジキム	95.3 中(5)	6月9日 晩(7)	51.7 中(5)	凹 3	やや開 5
ズリフィン8	87.3 中(5)	6月8日 晩(7)	40.7 中(5)	平 5	閉 3

表 10. つづき

品種名	耐寒性(%)	開花期間	果実着生の強度	果実のそろい	がんしゅ病
アドバンス	6.3 中～強(6)	15 短(3)	強 7	中 5	低 3
アッコ1	4.8 強(7)	17 中(5)	中 5	良 7	無 0
アッコ13	3.3 強(7)	26 中(5)	中 5	良 7	低 3
奄美白	16.3 弱～中(4)	20 中(5)	強 7	良 7	低 3
白沙	15.4 弱～中(4)	16 中(5)	中 5	中 5	高 7
坂紅	16.7 弱～中(4)	17 中(5)	強 7	良 7	低 3
宝珠	13.2 中(5)	17 中(5)	中 5	不良 3	低 3
ビッグジム	27.0 弱(3)	18 中(5)	強 7	中 5	低 3
長紅3号	19.6 弱～中(4)	19 中(5)	弱 3	中 5	高 7
大紅袍	10.1 中(5)	15 短(3)	強 7	良 7	高 7
大鐘	1.4 強(7)	16 中(5)	中 5	中 5	低 3
福江早生一北	28.8 弱(3)	18 中(5)	中 5	不良 3	低 3
福江早生一南	32.2 弱(3)	17 中(5)	弱 3	不良 3	低 3
萩一大果	4.0 強(7)	16 中(5)	中 5	中 5	低 3
浜口(三和)	24.7 弱(3)	17 中(5)	強 7	中 5	中 5
ヘッズマムス	0.0 強(7)	19 中(5)	中 5	中 5	中 5
紅柑本	17.4 弱～中(4)	15 短(3)	強 7	良 7	高 7
后山晩熟	0.0 強(7)	25 中(5)	強 7	中 5	高 7
華宝2号	0.0 強(7)	15 短(3)	強 7	中 5	高 7
池田	1.3 強(7)	32 長(7)	中 5	良 7	低 3
五和大果	15.2 弱～中(4)	17 中(5)	強 7	不良 3	低 3
五十鈴	3.1 強(7)	28 中(5)	中 5	中 5	中 5
夾脚	7.4 中～強(6)	17 中(5)	中 5	不良 3	低 3
川原白	2.4 強(7)	19 中(5)	強 7	不良 3	低 3
琴海早生一広瀬	— 弱(3)	— —	強 7	良 7	高 7
倉田早生	12.4 中(5)	20 中(5)	強 7	中 5	高 7
梅花霞	25.2 弱(3)	21 中(5)	強 7	良 7	中 5
瑞穂赤	5.6 中～強(6)	34 長(7)	強 7	中 5	高 7
森部(三和)	23.2 弱(3)	19 中(5)	強 7	良 7	高 7
森保(三和)	45.3 弱(3)	17 中(5)	強 7	不良 3	高 7
小浜一林田	40.2 弱(3)	18 中(5)	強 7	不良 3	高 7
青種	10.2 中(5)	49 長(7)	中 5	中 5	低 3
埼玉一下村	16.0 弱～中(4)	17 中(5)	中 5	中 5	高 7
三和大果(森尾)	13.6 中(5)	16 中(5)	弱 3	不良 3	高 7
三和一わい性	20.0 弱(3)	13 短(3)	強 7	良 7	中 5
上海枇杷	54.2 弱(3)	16 中(5)	弱 3	不良 3	低 3
白石	3.8 強(7)	15 短(3)	強 7	不良 3	低 3
ストロベリー	13.5 中(5)	17 中(5)	弱 3	中 5	低 3
サクセス	47.4 弱(3)	17 中(5)	中 5	不良 3	高 7
田茂	2.9 強(7)	15 短(3)	中 5	不良 3	低 3
富房	9.8 中～強(6)	18 中(5)	強 7	中 5	低 3
晩紅	8.5 中～強(6)	20 中(5)	中 5	不良 3	高 7
早生大(千川早生)	2.5 強(7)	13 短(3)	中 5	不良 3	中 5
霞楼	14.3 中(5)	16 中(5)	中 5	良 7	低 3
霞楼白蜜	43.6 弱(3)	18 中(5)	中 5	中 5	無 0
イエフダ	5.7 中～強(6)	12 短(3)	強 7	中 5	低 3
早黄	11.3 中(5)	15 短(3)	中 5	良 7	高 7
ジキム	0.0 強(7)	25 中(5)	中 5	中 5	高 7
ズリフィン8	4.6 強(7)	23 中(5)	中 5	不良 3	高 7

いで「高」が19品種、「中」が6品種で、「無」は「アッコ1」および「霞楼白蜜」のみであった。

開花期間は、「中」が35品種と最も多く、次いで「短」が11品種、「長」が3品種であった。

果実のそろいは、「中」が20品種と最も多く、次いで「不良」が16品種、「良」が13品種であった。

3) 3次特性

結果を表11に示した。主要特性は以下の通りである。

剥皮難易は、「易」が48品種と最も多く、「中」は「福江早生一南」のみであった。「難」のものはなかった。

果肉の厚さは、「中」が48品種と最も多く、「厚」は「池田」のみであった。「薄」のものはなかった。

果肉の硬度は、「中」が24品種と最も多く、次いで「軟」が22品種、「硬」が3品種であった。果肉の色が「黄白」のものは、果肉の硬度が「軟」である傾向が認められた。

果汁の糖度は、「中」が25品種と最も多く、「低」が22品種で、「高」は「白沙」および「霞楼白蜜」のみで、いずれも果肉の色が「黄白」の品種であった。

果汁の酸度は、「中」が26品種と最も多く、次いで「高」が13品種、「低」が10品種であった。

食味は、「不良」が28品種と最も多く、次いで「中」が18品種、「良」が3品種であった。

可食時期は、「完熟」が25品種と最も多く、次いで「中」が24品種であった。「早採可」のものはなかった。

果肉の密度は、「中」が29品種と最も多く、次いで「粗」が11品種、「密」が9品種であった。果肉の色が「黄白」のものは、果肉の密度が「密」である傾向が認められた。

果汁の量は、「多」が30品種と最も多く、次いで「中」が19品種で、「少」のものはなかった。

香気は、「少」が49品種で、「無」および「多」のものはなかった。

紫斑症は、「無」が28品種と最も多く、次いで「軽」が12品種、「中」が8品種で、「甚」は「上海枇杷」のみであった。

緑斑症は、「無」が46品種と最も多く、「軽」、「中」および「甚」がそれぞれ、「五和大果」、「青種」および「萩一大果」のみであった。

そばかす症は、「中」が16品種と最も多く、次いで「無」が14品種、「軽」が12品種、「甚」が7品種であった。

へそ黒症は、「無」が48品種と最も多く、「軽」は「早黄」のみであった。「中」および「甚」のものはなかった。

裂果は、「無」が30品種と最も多く、次いで「中」が9品種、「軽」が6品種、「甚」が4品種であった。

4. 考察

今回、ビワ遺伝資源49品種の特性を明らかにした。その結果、「琴海早生一広瀬」（着生する花数が極端に少ない）、「青種」（開花期間が格段に長い）および「晩紅」（酸含量が格段に高い）などで特徴的な形質が認められたものの、明らかな特性の差異はほとんどの供試品種で認められなかった。

国内品種は、果形が短卵形や長卵形で、果皮および果肉色が橙黄色を有するものが多かった。その要因として、今回調査した国内品種のうち、来歴が判明しているものの全てが、「茂木」、「田中」および「楠」の後代で構成されており、遺伝的に近似しているためと考えられる。

一方、今回調査した海外導入品種においても、

国内品種と比較し、円形や扁円形のものが多く傾向が認められたものの、その他の形質において、明らかな差異は認められなかった。これは、SSRマーカーを用いて解析した福田ら¹⁾の報告で明らかにされているように、海外導入品種においても、SSR遺伝子座が決定されている19品種のうち17品種が、国内品種と遺伝的に近縁であるためと考えられる。以上のことから、今回調査した大部分の国内品種と海外導入品種が遺伝的に近縁であり、これら間で明らかな特性の違いが少なかったことは妥当な結果といえる。

その中で、育種を行なう上で重要となる形質を有すると考えられる品種を以下に論ずる。

表 11. 3次特性調査結果

品種名	可食部の割合 (%)	剥皮難易	種子の数	種子の重さ (g)	果肉の厚さ (mm)	果肉の硬度
アドバンス	64.2 中(5)	易 3	4.3 中(5)	2.02 小(3)	7.4 中(5)	硬 7
アッコ1	64.6 中(5)	易 3	4.2 中(5)	2.22 小(3)	8.6 中(5)	軟 3
アッコ13	64.0 中(5)	易 3	3.2 中(5)	1.99 小(3)	8.3 中(5)	中 5
奄美白	68.4 中(5)	易 3	6.2 多(7)	0.60 小(3)	7.7 中(5)	軟 3
白沙	69.6 中(5)	易 3	3.0 少(3)	1.89 小(3)	8.2 中(5)	軟 3
坂紅	65.4 中(5)	易 3	4.2 中(5)	2.00 小(3)	8.7 中(5)	中 5
宝珠	69.7 中(5)	易 3	2.8 少(3)	2.10 小(3)	8.3 中(5)	軟 3
ビッグジム	67.8 中(5)	易 3	4.1 中(5)	1.89 小(3)	10.0 中(5)	軟 3
長紅3号	69.1 中(5)	易 3	4.6 中(5)	1.62 小(3)	9.4 中(5)	中 5
大紅袍	64.7 中(5)	易 3	3.2 中(5)	2.88 中(5)	8.5 中(5)	中 5
大鐘	65.5 中(5)	易 3	3.5 中(5)	2.49 小(3)	8.0 中(5)	軟 3
福江早生-北	71.4 多(7)	易 3	3.6 中(5)	1.40 小(3)	8.7 中(5)	軟 3
福江早生-南	70.7 多(7)	中 5	3.9 中(5)	1.42 小(3)	8.0 中(5)	軟 3
萩-大果	67.3 中(5)	易 3	4.7 中(5)	2.07 小(3)	9.6 中(5)	中 5
浜口(三和)	68.6 中(5)	易 3	3.7 中(5)	1.57 小(3)	8.6 中(5)	中 5
ヘッズマムス	62.6 中(5)	易 3	4.2 中(5)	1.60 小(3)	7.7 中(5)	軟 3
紅柑本	70.0 中(5)	易 3	3.4 中(5)	1.54 小(3)	8.7 中(5)	中 5
后山晩熟	68.4 中(5)	易 3	2.3 少(3)	2.82 中(5)	9.3 中(5)	中 5
華宝2号	69.6 中(5)	易 3	1.8 少(3)	2.49 小(3)	9.2 中(5)	軟 3
池田	73.4 多(7)	易 3	4.1 中(5)	1.95 小(3)	11.3 厚(7)	中 5
五和大果	73.1 多(7)	易 3	1.9 少(3)	2.83 中(5)	9.7 中(5)	中 5
五十鈴	67.0 中(5)	易 3	4.7 中(5)	1.85 小(3)	9.7 中(5)	中 5
夾脚	70.2 多(7)	易 3	1.8 少(3)	2.58 中(5)	9.2 中(5)	中 5
川原白	66.8 中(5)	易 3	3.5 中(5)	1.75 小(3)	8.6 中(5)	中 5
琴海早生-広瀬	69.7 中(5)	易 3	3.0 少(3)	1.60 小(3)	7.3 中(5)	軟 3
倉田早生	64.4 中(5)	易 3	5.3 多(7)	2.01 小(3)	8.4 中(5)	軟 3
梅花霞	66.4 中(5)	易 3	3.8 中(5)	2.08 小(3)	8.9 中(5)	軟 3
瑞穂赤	68.7 中(5)	易 3	3.3 中(5)	2.57 中(5)	9.3 中(5)	中 5
森部(三和)	68.9 中(5)	易 3	2.6 少(3)	2.00 小(3)	7.3 中(5)	硬 7
森保(三和)	78.9 多(7)	易 3	3.9 中(5)	1.42 小(3)	8.7 中(5)	中 5
小浜-林田	68.0 中(5)	易 3	2.9 少(3)	1.97 小(3)	7.9 中(5)	中 5
青種	68.6 中(5)	易 3	2.4 少(3)	1.99 小(3)	10.0 中(5)	軟 3
埼玉-下村	73.3 多(7)	易 3	2.8 少(3)	2.53 中(5)	9.1 中(5)	中 5
三和大果(森尾)	66.3 中(5)	易 3	3.5 中(5)	2.62 中(5)	9.0 中(5)	硬 7
三和-わい性	68.5 中(5)	易 3	3.5 中(5)	1.96 小(3)	9.1 中(5)	中 5
上海枇杷	67.2 中(5)	易 3	2.7 少(3)	2.17 小(3)	8.6 中(5)	軟 3
白石	72.0 多(7)	易 3	2.5 少(3)	1.56 小(3)	8.9 中(5)	軟 3
ストロベリー	70.4 多(7)	易 3	2.9 少(3)	2.45 小(3)	9.5 中(5)	軟 3
サクセス	64.5 中(5)	易 3	4.1 中(5)	2.08 小(3)	7.8 中(5)	軟 3
田茂	71.1 多(7)	易 3	3.0 少(3)	2.11 小(3)	9.3 中(5)	中 5
富房	67.6 中(5)	易 3	4.7 中(5)	1.82 小(3)	9.3 中(5)	中 5
晩紅	58.1 少(3)	易 3	4.0 中(5)	1.95 小(3)	8.2 中(5)	軟 3
早生大(千川早生)	64.6 中(5)	易 3	3.3 中(5)	2.48 小(3)	7.6 中(5)	中 5
霞楼	67.5 中(5)	易 3	3.9 中(5)	2.03 小(3)	9.4 中(5)	軟 3
霞楼白蜜	73.5 多(7)	易 3	4.2 中(5)	1.96 小(3)	7.7 中(5)	軟 3
イエフダ	63.4 中(5)	易 3	3.2 中(5)	2.38 小(3)	9.4 中(5)	中 5
早黄	62.6 中(5)	易 3	4.3 中(5)	1.94 小(3)	7.2 中(5)	軟 3
ジキム	66.6 中(5)	易 3	3.7 中(5)	1.78 小(3)	8.6 中(5)	中 5
ズリフィン8	67.9 中(5)	易 3	3.0 少(3)	1.97 小(3)	8.7 中(5)	中 5

表 11. つづき

品種名	果汁の糖度 (%)		果汁の酸度 (g/100ml)		食味	紫斑症		緑斑症	
アドバンス	12.3	中(5)	0.29	低(3)	不良 3	7.1	軽(3)	0.0	無(0)
アッコ1	12.1	中(5)	0.34	中(5)	中 5	5.7	軽(3)	0.3	無(0)
アッコ13	10.9	低(3)	0.43	中(5)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
奄美白	12.1	中(5)	0.46	中(5)	不良 3	1.2	無(0)	0.0	無(0)
白沙	15.1	高(7)	0.47	中(5)	良 7	0.0	無(0)	0.0	無(0)
坂紅	12.2	中(5)	0.58	高(7)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
宝珠	11.3	低(3)	0.26	低(3)	中 5	2.6	無(0)	0.0	無(0)
ビッグジム	12.1	中(5)	0.30	低(3)	中 5	2.3	無(0)	0.0	無(0)
長紅3号	10.5	低(3)	0.29	低(3)	中 5	12.1	中(5)	0.0	無(0)
大紅袍	11.3	低(3)	0.40	中(5)	不良 3	10.4	軽(3)	2.1	無(0)
大鐘	12.6	中(5)	0.66	高(7)	中 5	21.0	中(5)	0.0	無(0)
福江早生一北	12.0	低(3)	0.45	中(5)	不良 3	18.5	中(5)	0.0	無(0)
福江早生一南	12.1	中(5)	0.49	中(5)	不良 3	2.7	無(0)	0.0	無(0)
萩一大果	13.0	中(5)	0.45	中(5)	中 5	25.1	中(5)	46.0	甚(7)
浜口(三和)	11.8	低(3)	0.46	中(5)	不良 3	9.4	軽(3)	0.0	無(0)
ヘッズマムス	11.6	低(3)	0.60	高(7)	不良 3	1.4	無(0)	0.0	無(0)
紅柑本	12.0	低(3)	0.42	中(5)	中 5	6.6	軽(3)	0.0	無(0)
后山晩熟	12.7	中(5)	0.80	高(7)	不良 3	0.0	無(0)	0.4	無(0)
華宝2号	11.9	低(3)	0.55	高(7)	不良 3	6.9	軽(3)	0.0	無(0)
池田	12.2	中(5)	0.46	中(5)	不良 3	15.1	中(5)	0.0	無(0)
五和大果	11.4	低(3)	0.24	低(3)	中 5	6.7	軽(3)	7.1	軽(3)
五十鈴	12.4	中(5)	0.27	低(3)	中 5	6.7	軽(3)	0.0	無(0)
夾脚	11.5	低(3)	0.74	高(7)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
川原白	11.8	低(3)	0.33	中(5)	不良 3	0.5	無(0)	0.0	無(0)
琴海早生一広瀬	11.0	低(3)	0.34	中(5)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
倉田早生	13.3	中(5)	0.46	中(5)	良 7	0.7	無(0)	0.0	無(0)
梅花霞	11.7	低(3)	0.58	高(7)	中 5	0.0	無(0)	0.4	無(0)
瑞穂赤	12.4	中(5)	0.37	中(5)	不良 3	8.5	軽(3)	0.0	無(0)
森部(三和)	11.6	低(3)	0.33	中(5)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
森保(三和)	12.2	中(5)	0.44	中(5)	不良 3	12.0	中(5)	0.0	無(0)
小浜一林田	12.2	中(5)	0.32	中(5)	中 5	1.5	無(0)	0.0	無(0)
青種	12.7	中(5)	0.32	中(5)	中 5	7.7	軽(3)	14.5	中(5)
埼玉一下村	12.2	中(5)	0.26	低(3)	中 5	12.0	中(5)	0.3	無(0)
三和大果(森尾)	11.0	低(3)	0.25	低(3)	不良 3	0.0	無(0)	1.3	無(0)
三和一おい性	12.2	中(5)	0.27	低(3)	不良 3	1.5	無(0)	0.0	無(0)
上海枇杷	10.7	低(3)	0.74	高(7)	不良 3	36.4	甚(7)	0.0	無(0)
白石	12.1	中(5)	0.32	中(5)	中 5	0.3	無(0)	0.0	無(0)
ストロベリー	11.7	低(3)	0.24	低(3)	中 5	0.4	無(0)	0.0	無(0)
サクセス	12.8	中(5)	0.34	中(5)	中 5	2.6	無(0)	0.0	無(0)
田茂	12.1	中(5)	0.39	中(5)	中 5	1.4	無(0)	0.0	無(0)
富房	12.4	中(5)	0.31	中(5)	中 5	3.0	無(0)	0.0	無(0)
晩紅	12.2	中(5)	1.11	高(7)	不良 3	0.0	無(0)	2.1	無(0)
早生大(千川早生)	11.4	低(3)	0.44	中(5)	不良 3	15.0	中(5)	0.0	無(0)
霞楼	10.4	低(3)	0.59	高(7)	不良 3	10.8	軽(3)	0.0	無(0)
霞楼白蜜	15.5	高(7)	0.41	中(5)	良 7	4.9	軽(3)	0.0	無(0)
イエフダ	11.2	低(3)	0.39	中(5)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
早黄	12.2	中(5)	0.76	高(7)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
ジキム	12.7	中(5)	0.82	高(7)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)
ズリフィン8	11.1	低(3)	0.51	高(7)	不良 3	0.0	無(0)	0.0	無(0)

表 11. つづき

品種名	そばかす症	可食時期	果肉の密度	果汁の量	香気	へそ黒症	裂果
アドバンス	5.9 軽(3)	中 5	粗 3	中 5	少 3	0.0 無(0)	1.7 無(0)
アッコ1	15.4 中(5)	中 5	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	3.7 無(0)
アッコ13	0.0 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	0.0 無(0)
奄美白	33.8 甚(7)	完熟 7	密 7	中 5	少 3	0.4 無(0)	12.5 中(5)
白沙	6.9 軽(3)	中 5	密 7	中 5	少 3	0.0 無(0)	10.3 軽(3)
坂紅	18.9 中(5)	完熟 7	粗 3	多 7	少 3	0.0 無(0)	1.9 無(0)
宝珠	20.2 中(5)	中 5	粗 3	中 5	少 3	0.7 無(0)	6.0 軽(3)
ビッグジム	3.6 無(0)	中 5	粗 3	多 7	少 3	0.0 無(0)	0.0 無(0)
長紅3号	24.5 中(5)	中 5	粗 3	多 7	少 3	0.0 無(0)	18.4 中(5)
大紅袍	1.2 無(0)	完熟 7	中 5	中 5	少 3	0.0 無(0)	0.0 無(0)
大鐘	12.9 中(5)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	11.3 中(5)
福江早生-北	21.5 中(5)	中 5	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	44.6 甚(7)
福江早生-南	67.1 甚(7)	完熟 7	中 5	中 5	少 3	1.1 無(0)	42.7 甚(7)
萩-大果	23.5 中(5)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	17.4 中(5)
浜口(三和)	34.8 甚(7)	完熟 7	中 5	中 5	少 3	0.0 無(0)	32.1 中(5)
ヘッズマムス	9.1 軽(3)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	1.4 無(0)
紅柑本	20.6 中(5)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	5.2 軽(3)
后山晩熟	0.0 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	1.7 無(0)	0.0 無(0)
華宝2号	13.2 中(5)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.9 無(0)	0.0 無(0)
池田	5.8 軽(3)	完熟 7	粗 3	中 5	少 3	0.0 無(0)	0.9 無(0)
五和大果	45.5 甚(7)	中 5	粗 3	中 5	少 3	0.0 無(0)	27.6 中(5)
五十鈴	10.5 軽(3)	中 5	中 5	中 5	少 3	0.0 無(0)	0.7 無(0)
夾脚	2.6 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	3.6 無(0)
川原白	17.8 中(5)	中 5	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	2.4 無(0)
琴海早生-広瀬	52.6 甚(7)	中 5	中 5	中 5	少 3	0.0 無(0)	49.1 甚(7)
倉田早生	3.2 無(0)	中 5	中 5	多 7	少 3	0.7 無(0)	12.9 中(5)
梅花霞	9.4 軽(3)	完熟 7	密 7	多 7	少 3	0.0 無(0)	0.7 無(0)
瑞穂赤	3.8 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	0.8 無(0)
森部(三和)	0.0 無(0)	中 5	粗 3	中 5	少 3	0.0 無(0)	0.0 無(0)
森保(三和)	45.6 甚(7)	中 5	中 5	多 7	少 3	1.5 無(0)	46.7 甚(7)
小浜-林田	17.5 中(5)	中 5	中 5	中 5	少 3	0.0 無(0)	12.9 中(5)
青種	7.3 軽(3)	中 5	密 7	中 5	少 3	0.0 無(0)	1.4 無(0)
埼玉-下村	38.8 甚(7)	中 5	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	3.9 無(0)
三和大果(森尾)	17.6 中(5)	中 5	粗 3	中 5	少 3	0.9 無(0)	0.0 無(0)
三和-わい性	7.6 軽(3)	中 5	粗 3	中 5	少 3	2.2 無(0)	0.3 無(0)
上海枇杷	3.1 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	2.3 無(0)
白石	16.5 中(5)	完熟 7	密 7	多 7	少 3	0.0 無(0)	2.5 無(0)
ストロベリー	29.2 中(5)	中 5	密 7	多 7	少 3	0.0 無(0)	5.5 軽(3)
サクセス	2.0 無(0)	中 5	密 7	多 7	少 3	0.5 無(0)	0.5 無(0)
田茂	3.1 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	1.4 無(0)
富房	16.4 中(5)	中 5	中 5	多 7	少 3	0.3 無(0)	11.3 中(5)
晩紅	3.7 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	0.4 無(0)
早生大(千川早生)	1.0 無(0)	完熟 7	粗 3	中 5	少 3	0.0 無(0)	0.4 無(0)
霞楼	4.1 無(0)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	4.9 軽(3)
霞楼白蜜	12.2 中(5)	中 5	密 7	中 5	少 3	0.0 無(0)	0.0 無(0)
イエフダ	5.4 軽(3)	中 5	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	7.8 軽(3)
早黄	4.5 軽(3)	完熟 7	密 7	中 5	少 3	4.9 軽(3)	2.5 無(0)
ジキム	5.3 軽(3)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	0.5 無(0)
ズリフィン8	5.7 軽(3)	完熟 7	中 5	多 7	少 3	0.0 無(0)	4.0 無(0)

1) 1次特性 (果肉の色相)

果肉色を橙黄色と黄白色の二つのタイプに大別した場合、橙黄色タイプは更に、浅黄橙、鮮橙、明橙および橙などに分類される。これらの果肉色の違いは、機能性成分であるカロテノイド含有量の高低に左右されており、橙黄色のものは、黄白色のものと比較し、カロテノイドを多く含む⁸⁾。

また、橙色のものほどその傾向が強いことが示唆されている¹⁶⁾。カロテノイド高含有性は、ビワにおいて、重要な育種目標の一つであるため、特に、果肉が橙色を呈するものは重要な指標形質となる。

‘ビッグジム’は今回調査した品種の中で唯一、果肉が橙色を呈しており、さらに果実障害の発生が皆無で、外観良好であった。そのため、特に、カロテノイド高含有性育種母本として有用であると考えられる。ただし、カンキツにおいては、カロテノイド含量の環境条件による年次変動の可能性が報告されている⁷⁾ことから、ビワにおいても今後、詳細な検討が必要となる。

2) 2次特性 (早熟性および耐病性)

早熟性は、国産果実の端境期に収穫できるビワにとって、高単価につながる重要形質であるため、育種目標の一つである。しかし、ビワは幼果の時期が厳寒期と重なる。特に、早熟性の品種は、耐寒性が弱いため、寒害の影響を受けやすく⁶⁾、収量が不安定となりやすい。今回の供試品種においても、早熟性のものは、耐寒性が弱い傾向が認められたが、その中で‘アドバンス’は、他と比較し、耐寒性が比較的強かった。この要因としては、開花期が比較的遅かったため、寒害を回避できたこと、また、開花から果実が成熟するまでの期間が比較的短いことが考えられる。しかし、開花期および耐寒性は単年のみでの評価であるため、今後さらに検討する必要がある。一方、施設栽培においては、寒害の影響は無関係であるため、熟期がより早いものが重宝される。したがって、極早熟の‘福江早生北’および‘福江早生南’の2品種は、早熟性育種母本として有用である。

また、早熟性ととともに、重要な育種目標の一つである耐病性は、ビワにおいて、最も被害の大きいビワがんしゅ病の発症度合を指標形質として育種を行ってきた。ビワがんしゅ病はA,BおよびCグループ菌に類別されているが¹¹⁾、品種育成上は、全

てのグループ菌に対して、抵抗性を有することが望ましい。今回、発生が認められなかった‘霞楼白蜜’は全てのグループ菌に対して抵抗性を有することが明らかとなっており²⁾、ビワがんしゅ病抵抗性育種母本として有用である。一方、‘アッコ1’は、AおよびBグループ菌に対しては抵抗性を示し、Cグループ菌に対しては罹病性の品種であるが、今回の調査ではビワがんしゅ病の発生がみられなかった。しかし、同じようにCグループ菌にのみ罹病性である10品種²⁾は、今回の調査でもビワがんしゅ病の発生が認められている。これらのことから、‘アッコ1’がCグループ菌に対する罹病性の程度がやや低い圃場抵抗性を有する可能性があるため、今後詳細に検討する必要がある。

3) 3次特性 (食味)

育種を行なう上で、ビワだけでなく、果樹における最重要形質は果実品質に他ならない。特に食味は、最も重要な特性であり、その他の形質がどれだけ優れていたとしても、最終的に良食味でなければ新品種にはなりえない。そのため、3次特性は、育種母本として利用する上で、最も重要なデータとなる。今回の供試品種中、食味が「良」のものは、‘霞楼白蜜’、‘倉田早生’および‘白沙’の3品種であった。特に、‘霞楼白蜜’および‘白沙’は果汁の糖度が「高」に分類されるため、高糖形質を有すると考えられる。‘倉田早生’は、糖度は「中」であるが、今回の供試品種の中では、‘霞楼白蜜’、‘白沙’に次いで3番目に高い。さらに、これら3品種は、果実障害の発生も比較的少ない傾向が認められ、外観も良好であるといえる。以上のことから、これら3品種の果実品質は高く、良食味性育種母本として有用であると考えられる。

食味など官能による評価は、個人差があるものの、今回、供試した49品種中、食味が「良」のものは3品種のみであったように、当センターで保存する遺伝資源には食味が「良」のものが少ないのが現状である。また、既存のビワ品種にはない、独特の食感や食味を示すものは見当たらない。さらに、属間雑種の作出も試みられているものの、有益な形質をもつまでに至っていないのが現状である。当センターで保存するビワ遺伝資源は、20種程あるとされるビワ属⁹⁾の中のごく一部であるため、今後、さらなるビワ遺伝資源を収集する必要があるだろう。さらに、それぞれの遺伝資源を

交雑した場合の,実生集団における形質を評価し,形質の遺伝や分離を詳細に検討する必要がある.

5. 摘要

育種を行う上での基礎的データとするため,長崎県農林技術開発センターで保存するビワ遺伝資源 49 品種について,「植物遺伝資源特性調査マニュアル」に準じた調査を行い,それらの特性を明らかにした. 特長的な形質をもつと考えられる品種は以下のとおりである.

1. ‘ビッグジム’は果肉色が橙色を呈するため,カロテノイド高含有性育種母本として有用である.
2. 早熟性である‘アドバンス’は,耐寒性も比較的強い可能性がある. 施設栽培においては,‘福江早生北’および‘福江早生南’は早熟性育種

母本として有用である.

3. すべてのビワがんしゅ病グループ菌に対して抵抗性である‘霞楼白蜜’はビワがんしゅ病の発生が確認されなかったため,がんしゅ病抵抗性育種母本として有用である. ‘アッコ1’はビワがんしゅ病に対して,圃場抵抗性を有する可能性がある.
4. 良食味の‘白沙’,‘霞楼白蜜’および‘倉田早生’は果実品質が優れ,良食味性育種母本として有用である.

6. 引用文献

- 1) 福田伸二:ビワの分子マーカーの開発と早期選抜に関する遺伝・育種学的研究, 長崎果樹試特報, 3, 19~35 (2009)
- 2) 稗圃直史, 福田伸二, 寺井理治: ビワにおける近年の育成品種および海外導入品種のビワがんしゅ病抵抗性, 長崎果樹試研報, 10, 14~21 (2007)
- 3) 稗圃直史, 福田伸二, 富永由紀子, 寺井理治, 根角博久, 浅田謙介, 長門潤, 佐藤義彦, 中山久之, 中尾敬: ビワ新品種「なつたより」, 園芸学雑, 7, 423 (2008)
- 4) 稗圃直史, 寺井理治, 福田伸二, 富永由紀子, 根角博久, 森田昭, 長門潤, 一瀬至, 佐藤義彦, 浅田謙介, 橋本基之, 中尾敬, 吉田俊雄: ビワ新品種‘涼峰’, 長崎果樹試研報, 11, 1~15 (2008)
- 5) 一瀬至, 村松久雄, 浜口克己, 寺井理治, 池田丈助, 浅田謙介, 橋本基之: ビワ新品種「白茂木」について, 園学要旨, 昭 57 春, 58~59 (1982)
- 6) 一瀬至, 寺井理治: ビワ果実寒害の品種間差異について, 九農研, 45, 269 (1983)
- 7) 加藤雅也, 関戸勇樹, 山脇和樹, 高木敏彦, 松本光, 生駒吉織: カンキツ果実の培養砂じょう組織におけるカロテノイド含量の変動, 園学雑, 別 6, 266 (2007)
- 8) Kon, M and R. Shimba: Cultivar difference of carotenoids in loquat fruits, Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi, 35, 423~429 (1988)
- 9) Lin, S: Plant material of loquat in asian countries, First international symposium on loquat, 41~44 (2002)
- 10) 森田昭: ビワがんしゅ病に関する研究, 第 2 報, ビワがんしゅ病菌の色素産生性と病原性による系統類別, 日植病報, 44, 6~13 (1978)
- 11) 森田昭: ビワがんしゅ病病原細菌の類別とビワ品種の抵抗性に関する研究, 長崎果樹試特報, 2, 12~18 (1988)
- 12) 村松久雄, 一瀬至, 浅田謙介, 池田正之, 池田正之, 池田丈助: ビワ新品種‘長崎早生’について, 園学要旨, 昭 51 春, 144~145 (1976)
- 13) 長門潤, 寺井理治, 中尾敬, 松下由紀子, 稗圃直史, 浅田謙介, 森田昭, 橋本基之, 佐藤義彦: ビワ属遺伝資源の特性, 長崎果樹試研報, 3, 55~77 (1996)
- 14) 寺井理治, 稗圃直史, 福田伸二, 長門潤, 佐藤義彦, 浅田謙介, 森田昭, 中尾敬, 富永由紀子, 一瀬至, 吉田俊雄, 橋本基之: ビワ新品種‘麗月’, 果樹試研報, 10, 1~13 (2007)
- 15) 寺井理治, 一瀬至, 浅田謙介, 橋本基之, 森田昭, 中尾敬, 吉田俊雄, 富永由紀子, 佐藤義彦, 長門潤, 稗圃直史: ビワの新品種‘涼風’, ‘陽玉’, 長崎果樹試研報, 8, 45~59 (2001)
- 16) 富永由紀子, 福田伸二, 根角博久, 加藤雅也, 生駒吉織: 果肉色の異なるビワ遺伝資源数品種におけるカロテノイド組成とその含量, 園芸学雑, 73, 222 (2004)

Summary

In order to apply efficiently to loquat breeding, the evaluation for characteristics of 49 loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.) cultivars, which were preserved as genetic resources in Agriculture and Forestry Technical Development Center, Nagasaki Prefectural Government, was carried out from 2001 to 2003 according to “the manual for characterization and evaluation in plant genetic resources”. There were few clear characteristic differences among them. ‘Big Jim’ is useful as breeding material of rich-carotenoid because its flesh is orange and its fruit has high quality. ‘Advance’, which is early ripely, may have relatively high cold resistance. ‘Fukuwase-kita’ and ‘Fukuwase-minami’ are useful as breeding material of premature in case of protected cultivation. ‘Xia lou bai mi’, which is resistance to loquat canker group A, B and C, is useful as breeding material of loquat canker resistance because loquat canker was not observed. ‘Akko 1’ may have field resistance to loquat canker. ‘Bai sha’, ‘Xia lou bai mi’ and ‘Kuratawase’ are useful as breeding material for palatability because those fruits have high quality.