

# クリ ‘ぼろたん’ の受粉用品種の選定と受粉特性

## Selection of Pollenizer Cultivar and Characteristic of Pollination to Japanese Chestnut ‘Porotan’

藤丸 治・岩谷章生\*・大崎伸一\*\*

Osamu FUJIMARU, Akio IWATANI and Shinichi OOSAKI

### 要 約

‘ぼろたん’は、渋皮が剥けやすい唯一のニホングリであるため、その特性を損なわず、安定生産が可能な受粉用品種を選抜するとともに、‘ぼろたん’の受粉適期について検討した。果実外観で区別が容易な‘利平栗’と、収穫期が重ならない‘美玖里’を受粉樹に選び、それらを受粉した‘ぼろたん’果実の品質および渋皮剥皮性は良好であった。また、‘ぼろたん’の受粉最適期は雌花満開後8日頃であり、この時期に雄花開花期を迎える‘利平栗’と‘美玖里’は‘ぼろたん’の受粉用品種として適していることが明らかになった。

キーワード：クリ，‘ぼろたん’，受粉，‘利平栗’，‘美玖里’

### I 緒言

クリ‘ぼろたん’は、2007年に独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所によって種苗登録された品種で<sup>1)</sup>、加熱することで簡易に渋皮を剥くことができるニホングリである(第1図)。熊本県での収穫期は9月上旬頃で、現在の主力品種である‘筑波’より早いため高単価での販売が可能である。

また、渋皮剥皮性が高いため、新たな加工需要が期待でき、従来のクリと比較して家庭でも料理がしやすいことから、生果販売用としての需要も期待されている。熊本県では、2008年から県の推奨品種として位置づけ、生産者団体や関係機関と連携を取りながら積極的に産地化を進めている。

ただし、この産地化を進めるうえで課題となるのが、受粉用品種の選定である。クリは自家不和合性であり、単一品種だけの栽植では着実させることができないため、他品種との混植が必要である。一般にクリの収穫は、地上に落下した果実や穂を拾い集め、その中から虫害果や裂果などの不良果を選り分けている。‘ぼろたん’は、現時点では渋皮剥皮性が優れる唯一のニホングリであるため、「渋皮が剥きやすいクリ」として販売するには、他品種の混入は絶対に避けなければならない。‘ぼろたん’を栽培するにあたっては、他品種の果実が混入しないようにするため、収穫期が重ならない品種、もしくは収穫期が重なっても果実外観で容易に区別でき、果実の選別が可能な品種を受粉樹

にする必要がある。

なお、‘ぼろたん’と同様に渋皮剥皮性が優れるチュウゴククリにおいては、ニホングリの花粉が受粉すると、キセニア現象により渋皮の剥皮が困難になることが古くから知られている<sup>2) 3)</sup>。そのため、受粉品種の条件としては、受粉によって‘ぼろたん’の渋皮剥皮性が低下しないことも必要である。さらに、‘ぼろたん’の受粉適期を調査し、その時期に雄花の開花期を迎える品種であることも確認する必要がある。

本報では、クリの主要品種の開花期および収穫期、‘ぼろたん’の果実品質に受粉用品種が与える影響、並びに‘ぼろたん’の受粉適期を調査し、受粉樹に適した品種を選定することを目的として試験を実施したので、その結果を報告する。



第1図 渋皮剥皮性が優れる‘ぼろたん’果実

\*：農林水産部園芸課 \*\*：農業研究センター球磨農業研究所

## II 材料および方法

### 1 ‘ぼろたん’ およびクリ主要品種の開花期と収穫期

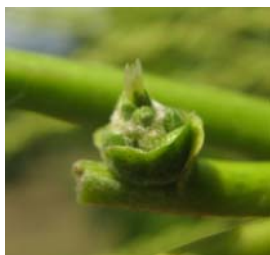
2009年から2011年までの3ヵ年間、熊本県農業研究センター果樹研究所(熊本県宇城市)の圃場に栽植された‘ぼろたん’の雌花開花期と収穫期、および‘丹沢’、‘杉光’、‘筑波’、‘利平栗’、‘美玖里’、‘石鎚’、‘岸根’の雄花開花期と収穫期を調査した。

### 2 受粉品種による‘ぼろたん’の果実品質と渋皮剥皮性

2008年に‘ぼろたん’の雌花に‘銀寄’、‘利平栗’、‘美玖里’および‘岸根’の花粉を受粉し、それぞれの果実について、重量および比重を測定した。また、渋皮剥皮性を確認するため、HOP法<sup>4)</sup>により1果当たりの剥皮時間を調査した。

### 3 ‘ぼろたん’の受粉適期

2011年に‘ぼろたん’雌花の柱頭突出時に小袋を掛け、その後3、6、11、18、26、34日後(それぞれ満開前7、4、満開後1、8、16、24日目)(第2図)に‘利平栗’と‘美玖里’の開花中の雄花穂を採取し、雌花柱頭に受粉した。約1ヶ月後に毬果をネットで覆って果実の落下を防止し、収穫時に裂開した毬果を回収して、受粉した品種毎の着毬率および1毬当たりの含果数を調査し、‘ぼろたん’の受粉適期を検討した。



①柱頭突出時  
(袋掛け時)



②満開時



③満開8日後



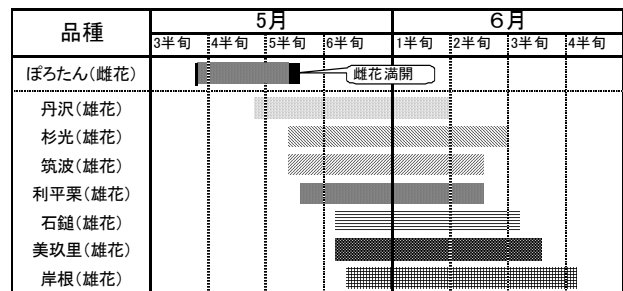
④満開24日後

第2図 ‘ぼろたん’雌花の開花ステージ

## III 結果

### 1 ‘ぼろたん’ およびクリ主要品種の開花期と収穫期

‘ぼろたん’の雌花開花期は5月3半旬から5半旬で、3ヵ年平均の満開日は5月23日であった。それに対し、他の品種の雄花開花期は、‘丹沢’、‘杉光’、‘筑波’では‘ぼろたん’の雌花満開日と重なるが、‘利平栗’、‘美玖里’、‘石鎚’‘岸根’については、‘ぼろたん’の雌花満開日後に雄花の開花期となった(第3図)。



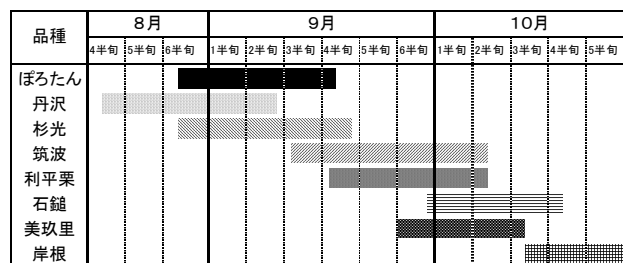
第3図 ‘ぼろたん’の雌花開花期およびクリ主要品種の雄花開花期(2009年~2011年平均)

‘ぼろたん’の収穫期は、3ヵ年平均で8月6半旬から9月4半旬であった(第4図)。

早生品種においては、‘丹沢’の収穫期は8月4半旬から9月2半旬で、後半が‘ぼろたん’と重なった。また、‘杉光’の収穫期は‘ぼろたん’とほぼ同時期であった。

中生品種の‘筑波’、‘利平栗’の収穫期は、9月中旬から10月上旬で‘ぼろたん’よりも遅れるが、‘ぼろたん’の収穫が終わる前に収穫が始まり、収穫期がやや重なった。

晩生品種の‘美玖里’、‘石鎚’、‘岸根’については、いずれも‘ぼろたん’の収穫が終わった後に収穫されるため、収穫期は重ならなかった。



第4図 ‘ぼろたん’およびクリ主要品種の収穫期(2009年~2011年平均)

### 2 受粉品種による‘ぼろたん’の果実品質と渋皮剥皮性

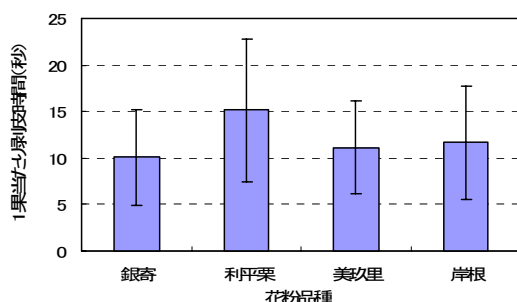
受粉品種の違いによる‘ぼろたん’果実の重量と比重は第1表のとおりである。受粉品種により1果重や比重にやや差が認められ、‘丹沢’では他の品種より果実がやや重かった。また、果実比重は‘岸根’で他の品種よりやや低く、‘丹沢’、‘利平栗’でやや高かった。

第1表 花粉品種の違いが‘ぼろたん’の果実品質に及ぼす影響

花粉品種	1果重(g)	比重
丹沢	27.2±4.4	1.094±0.021
銀寄	24.9±4.5	1.088±0.014
利平栗	26.1±5.1	1.096±0.015
美玖里	25.3±3.8	1.085±0.016
岸根	25.8±5.6	1.076±0.018

注)平均値±標準偏差

受粉品種が‘ぼろたん’果実の渋皮剥皮性に及ぼす影響については、第5図に示した。一般的なニホンダリアの果実は、HOP法によって完全に渋皮を剥くことはできない。今回、受粉用の花粉として供試した4品種の‘ぼろたん’果実は、いずれも1果当たり10～15秒程度で渋皮を完全に剥くことができた。



第5図 花粉品種の違いが‘ぼろたん’果実の渋皮剥皮に及ぼす影響

### 3 ‘ぼろたん’の受粉適期の把握

受粉時期別の着穂率は第6図に示した。‘ぼろたん’は、雌花満開7日前から満開24日後（柱頭突出から3～34日後）まで着穂が可能であった。着穂率が50%以上であったのは、満開4日前から16日後（柱頭突出から6～26日後）までの期間であった。

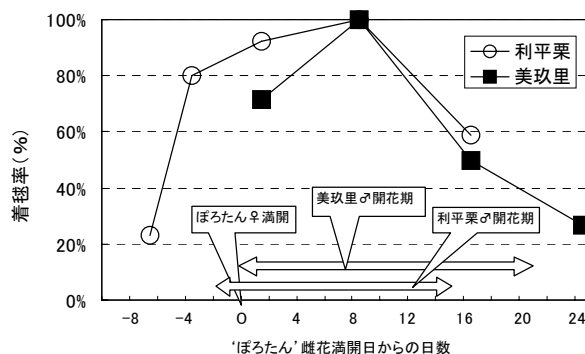
1穂当たりの含果数は、第7図に示した。‘利平栗’および‘美玖里’の花粉を受粉した穂果内の果数は、いずれも満開8日後に受粉した区が最も多かった。

## IV 考察

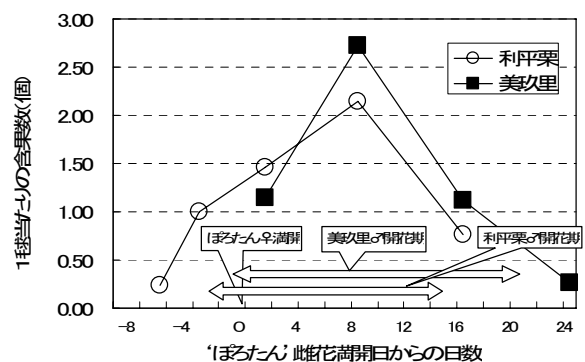
### 1 ‘ぼろたん’およびクリ主要品種の開花期と収穫期

‘ぼろたん’の雌花開花期は5月3半旬から5半旬

頃であり、今回調査した受粉品種については、‘ぼろたん’の雌花の満開期頃に雄花の開花期を迎えた（第3図）。クリの受粉時期について、志村ら<sup>5)</sup>は柱頭突出から30日間ほど受精能力を保持しているとしており、今回調査した受粉品種はいずれも‘ぼろたん’の雌花満開後に雄花開花期を迎えるため、受粉樹として利用可能であると考えられる。



第6図 ‘利平栗’、‘美玖里’花粉の交配日と‘ぼろたん’の着穂率(2011)



第7図 ‘利平栗’、‘美玖里’花粉の交配日と‘ぼろたん’の含果数(2011)

一方、‘ぼろたん’と収穫期が大きく重なるのは、早生品種の‘丹沢’と‘杉光’であった。この2品種は、収穫時期が重なるうえに、‘丹沢’は果実外観が‘ぼろたん’に酷似していること、‘杉光’は‘ぼろたん’と果実外観がある程度判別可能ではあるものの、品種の特徴が現れにくい中心果は判別しにくいことから、受粉樹に利用するのは危険と判断される。

中生品種の‘筑波’と‘利平栗’では、‘ぼろたん’の収穫期後半に収穫がやや重なる程度である。ただし、‘筑波’の果実外観は‘ぼろたん’と判別が難しいため受粉樹には適さないと考えられる。一方、‘利平栗’は、果実外観が‘ぼろたん’と大きく異なっており、中心果でも明らかに判別ができることから、受

粉樹に適していると判断される。また、今回収穫期の調査は行っていないが、受粉試験で用いた中生品種の‘銀寄’については、‘筑波’と同様の理由で受粉樹候補には適さないと考えられる。

収穫期が重ならない晩生品種の‘美玖里’，‘石鎚’および‘岸根’については、いずれも受粉樹として使用できると考えられる。

これらのことから、受粉樹としては‘利平栗’，‘美玖里’，‘石鎚’および‘岸根’が利用可能であるが、‘石鎚’は主要品種の‘筑波’よりやや比重が軽く果実品質がやや劣ること，‘岸根’は‘筑波’の収穫終了後に約1週間程度空けてから収穫が始まるため、選果・販売上に問題があることから、積極的には推進できないと考えられる。

## 2 受粉品種による‘ぼろたん’の果実品質と渋皮剥皮性

‘ぼろたん’の1果重は、受粉品種によりやや差があり、‘丹沢’ではやや重い傾向があった。一方、高田ら<sup>7) 8)</sup>も‘ぼろたん’について同様の試験を行っているが、‘丹沢’，‘石鎚’を受粉した‘ぼろたん’の果実はやや小さくなる傾向があると報告しており、今回の結果とは異なっている。しかし、いずれの試験においても1果重は25g以上と大果であり、実用的には問題はないと考えられる。また、受粉樹候補とした‘利平栗’と‘美玖里’については、それぞれの花粉を受粉した‘ぼろたん’の1果重は25g以上あり、果実比重も1.08以上と高かったため、受粉用品種として問題はないと考えられる。

‘ぼろたん’果実の渋皮剥皮性については、高田ら<sup>7) 8) 9)</sup>は受粉品種による影響はなく、年次間でも剥皮性には差は認められなかったとしている。今回の試験でも受粉品種による差はなく、‘利平栗’および‘美玖里’を受粉樹としても渋皮剥皮性に問題はないと考えられる。

## 3 ‘ぼろたん’受粉適期の把握

‘ぼろたん’の受粉適期は、受粉時期別着穂率の結果から、満開4日前から16日後（柱頭突出から6～26日後）と考えられた。高田ら<sup>9)</sup>による試験でも、‘ぼろたん’の受粉適期は柱頭突出から7～26日の間となっており、ほぼ今回の結果と一致する。以上のことから、‘ぼろたん’では雌花満開から約半月間は受精能力があり、この期間に雄花が開花している品種であれば、着穂が十分可能であると考えられる。

1穂当たりの含果数については、志村ら<sup>5)</sup>が‘筑波’において受粉時期と含果数との関係を調査しているが、含果数が3個ある「3果穂」の割合は柱頭突出

から18日後に最も高くなるとしている。今回の試験では、満開8日後（柱頭突出から18日後）で1穂当たりの含果数が最も多くなり、‘筑波’同様の結果であった。このことから、‘ぼろたん’の受粉最適期は満開8日後頃であり、この時期に雄花開花期を迎える品種は受粉樹として適していると考えられる。

今回、受粉用品種の候補とした‘利平栗’と‘美玖里’の雄花は、‘ぼろたん’の雌花が満開を迎えた後に雄花満開期となる。そのため、‘利平栗’と‘美玖里’は、開花期から判断しても、‘ぼろたん’の受粉樹に適していることが明らかとなった。

## V 謝辞

本論文作成にあたりご校閲いただいた熊本県農業研究センター果樹研究所杉浦直幸博士に謝意を表します。

## VI 引用文献

- 1) 平林利郎・寿 和夫・齋藤寿広・澤村 豊・寺井理治・正田守幸、阿部和幸・佐藤義彦・高田教臣・佐藤明彦・西端豊英・樫村芳記・鈴木勝征・木原武士・内田 誠・小園照雄・福田博之。2007。クリ新品種‘ぼろたん’。園学研6(別1): 71
- 2) 大崎守・佐宗久雄。1942.支那栗の渋皮離脱に関する研究。園学雑13: 229-232.
- 3) 飯森三男・太田敏輝。1943.支那栗のXeniaに関する研究。園学雑。14: 213-221.
- 4) 正田守幸・齋藤寿広・澤村 豊・壽 和夫。2002.食用油を利用したクリの渋皮剥皮法。園学雑71(別1): 96
- 5) 志村 勲・安野正純・大友忠三。1971.クリの実用諸形質に関する遺伝・育種的研究 II. 含果数におよぼす受粉時期の影響。育雑21: 77-80
- 6) Takada,n,A.Sato,Y.Sawamura,S.Nishiio,T.Saito.2010. InFluence of Pollen on pellicle removability and nut weight of Japanese chestnuts(*Castanea crenata sieb. Et zucc*) ‘Porotan’ Acta Hort. 866:239-242
- 7) 高田教臣・佐藤明彦・澤村 豊・平林利郎。2008.花粉親がクリ品種‘ぼろたん’の渋皮剥皮性及び果実重に与える影響。園学研7(別1): 312
- 8) 高田教臣・佐藤明彦・澤村 豊・平林利郎。2009.花粉親がクリ品種‘ぼろたん’の渋皮剥皮性及び果実重に与える影響(第2報)。園学研8(別1): 38
- 9) 高田教臣・西尾聡吾・澤村 豊・佐藤明彦・平林利郎・齋藤寿広。2011.クリ「ぼろたん」の受粉樹には「美玖里」，「石鎚」，「岸根」，「利平ぐ

り」が適する。独立行政法人農業・食品産業総合  
研究機構果樹研究所成果情報。

- 10) 渡辺幸夫・足立元三・檜山博也. 1964.クリの授粉  
に関する研究(第1報) 銀寄における授粉樹の距  
離が結実に及ぼす影響. 茨城園試研報. 1, 7-12.

### Summary

#### Selection of Pollenizer Cultivar and Characteristic of Pollination to Japanese Chestnut 'Porotan'

Osamu FUJIMARU, Akio IWATANI and Shinichi OOSAKI

'Porotan' is an only Japanese chestnut cultivar that has easily peeled pellicles. To retain the property and stable production, we selected 'Riheiguri' which was easy to distinguish by fruit appearance and 'Mikuri' from which crop season differed as a pollination cultivar. Furthermore, we investigated suitable pollination periods of 'Porotan' and their chestnut cultivars. As a result, nut of 'Porotan' pollinated by 'Riheiguri' and 'Mikuri' were high qualities and easily peeled pellicles. The most preferred pollination time of 'Porotan' was eight days after the female flower full bloom. This period was consistent with the flowering period of male flower of 'Riheiguri' and 'Mikuri'. Thus, it was revealed that 'Riheiguri' and 'Mikuri' were suitable as pollination cultivars.