

## ニホングリ新品種 '美玖里'

著者	齋藤 寿広, 壽 和夫, 澤村 豊, 田 教臣, 平林 利郎, 佐藤 明彦, 正田 守幸, 寺井 理治, 西端 豊英, 櫻村 芳記, 阿部 和幸, 西尾 聡悟, 木原 武士, 鈴木 勝征, 内田 誠
雑誌名	果樹研究所研究報告
巻	19
ページ	1-9
発行年	2015-03-20
URL	<a href="http://doi.org/10.24514/00002155">http://doi.org/10.24514/00002155</a>

doi: 10.24514/00002155

原著論文

## ニホングリ新品種 ‘美玖里’

齋藤寿広<sup>\*</sup>・壽和夫<sup>†1</sup>・澤村豊・高田教臣・平林利郎<sup>†1</sup>・佐藤明彦<sup>†2</sup>・正田守幸<sup>†3</sup>・寺井理治<sup>†1</sup>・西端豊英<sup>†4</sup>・榎村芳記<sup>†5</sup>・阿部和幸<sup>†6</sup>・西尾聡悟・木原武士<sup>†1</sup>・鈴木勝征<sup>†1</sup>・内田誠<sup>†1</sup>

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
果樹研究所品種育成・病虫害研究領域  
305-8605 茨城県つくば市

## New Japanese Chestnut Cultivar ‘Mikuri’ (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc)

Toshihiro SAITO<sup>\*</sup>, Kazuo KOTOBUKI, Yutaka SAWAMURA, Norio TAKADA, Toshio HIRABAYASHI, Akihiko SATO, Moriyuki SHODA, Osamu TERAI, Toyohide NISHIBATA, Yoshiki KASHIMURA, Kazuyuki ABE, Sogo NISHIO, Takeshi KIHARA, Katsuyuki SUZUKI and Makoto UCHIDA

Breeding and Pest Management Division, Institute of Fruit Tree Science,  
National Agriculture and Food Research Organization (NARO)  
Tsukuba, Ibaraki 305-8605, Japan

### Summary

‘Mikuri’ is a new mid- to late-maturing cultivar of Japanese chestnut (*Castanea crenata* Sieb. et Zucc.) released in 2009 by the NARO Institute of Fruit Tree Science (NIFTS). ‘Mikuri’ originated from a cross between ‘Ishizuchi’ and ‘Shuuhou’ in 1995. ‘Mikuri’ was selected in 1999 and subjected to the 6th National Trial on Chestnuts as Kuri Tsukuba 39 beginning in 2000. The trials were conducted at 13 experimental stations in 12 prefectures in Japan. ‘Mikuri’ was registered as No. 20474 under the Plant Variety Protection and Seed Act of Japan on March 9, 2011.

The tree is vigorous with an upright form. The full bloom date of female flowers is early June, later than that for ‘Tsukuba’, and at the same time as that for ‘Ishizuchi’. ‘Mikuri’ ripens around late September to early October, in between ‘Tsukuba’ and ‘Ishizuchi’ chestnuts. The yield of 5–9 year old trees is as high as those in ‘Tsukuba’ and ‘Ishizuchi’. The incidences of polyembryony of the nut, pericarp bursting, and decayed nuts in ‘Mikuri’ are very low and are comparable to those traits in ‘Ishizuchi’. Infestation by nut insects occurs frequently as in ‘Tsukuba’

---

(2014年8月20日受付・2014年11月26日受理)

<sup>†1</sup> 元 果樹研究所 茨城県つくば市

<sup>†2</sup> 現 果樹研究所ブドウ・カキ研究領域 広島県東広島市

<sup>†3</sup> 現 沖縄県農業研究センター 沖縄県糸満市

<sup>†4</sup> 現 松谷化学工業株式会社 兵庫県伊丹市

<sup>†5</sup> 現 果樹研究所企画調整部 茨城県つくば市

<sup>†6</sup> 現 果樹研究所リング研究領域 岩手県盛岡市

\* Corresponding author. E-mail: saito@affrc.go.jp

and 'Ishizuchi'. The 'Mikuri' nut is round in shape and weighs about 26 g on average, larger than 'Ishizuchi' nuts in the National Trial. The specific gravity of 'Mikuri' nuts is higher than the specific gravity of 'Tsukuba' and 'Ishizuchi' nuts. The kernels of 'Mikuri' are yellow in color, rich in sweetness and flavor, mealy in texture, and of good eating quality. The pellicle is difficult to peel, as are the peels of 'Tsukuba' and 'Ishizuchi' chestnuts.

**Key words:** *Castanea crenata*, cross-breeding, mealy and yellow flesh, mid-late maturing

## 緒 言

果樹研究所におけるクリの育種は、当初果実品質、外観、栽培性の優れる加工用、輸出用の早～中生種の育成を目標として1947年に開始された(志村ら, 1971)。しかし、1941年に発見されたクリタマバチによってその後国内のクリ産地が壊滅的な被害を受けたことから、1950年代に入って間もなくクリタマバチ抵抗性品種の育成に重点が置かれるようになり、その成果として'丹沢'、'伊吹'、'筑波'の3品種がクリタマバチ抵抗性品種として選抜された(梶浦・金戸, 1959)。ところが、当初抵抗性として選抜されたこれらの品種は、その後のクリタマバチの寄生性の変異によって相対的に抵抗性が低下した(志村, 1972)ため、その後も抵抗性育種が継続され、より強い抵抗性を示す品種である、'石鎚'(梶浦ら, 1971)、'国見'(町田ら, 1983)、'紫峰'(壽ら, 1994)が育成された。一方、クリタマバチの天敵であるチュウゴクオナゴコバチが中国から導入され、1982年から果樹研究所圃場内に放飼を開始した結果、数年後には果樹研究所圃場内の被害率が激減し(Moriya et al., 1989)、クリタマバチ抵抗性による育種選抜が実質不可能となった。このため、1990年代に入ると果樹研究所におけるクリの育種目標は食味など果実品質の向上へと重点化され、日中種間雑種がより積極的に利用されるようになり(正田ら, 2002)、'秋峰'(壽ら, 2005)が育成された。さらに、その後渋皮剥皮性の改良にも取り組むこととなり、簡便で育種選抜に利用可能な渋皮剥皮性の評価法が開発され(正田ら2006)、渋皮剥皮の容易なニホングリ'ぼろたん'(齋藤ら, 2009)が育成された。

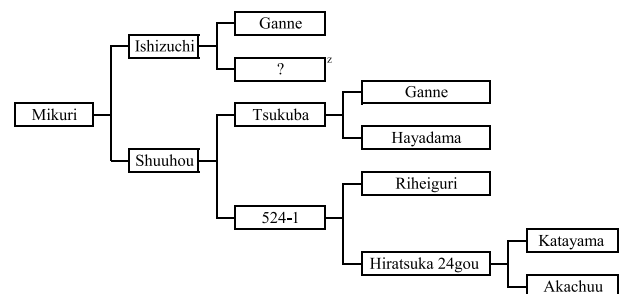
現在のクリの主要品種を見ると、'筑波'、'銀寄'、'利平ぐり'といった中生の主要品種と比較して、これら以降に成熟する品種の果実品質は一般に劣る。そこで、大果でかつ食味が優れる中～晩生品種の育成を目的として、交雑と選抜を進めてきた。その結果、'筑波'と'石鎚'の間に収穫される果実品質が優れる品種として、'秋峰'に引き続き'美玖里'を育成したので、育成の経過と特性の概要について紹介する。

## 謝 辞

本品種の育成にあたり、系統適応性検定試験を担当された関係公立試験研究機関の各位ならびに多年にわたり実生育成、特性調査などにご協力を寄せられた歴代の職員、研修生諸氏に心から謝意を表します。

## 育成経過

1995年(平成7年)に晩生の主要品種である'石鎚'に果実品質が優れる'秋峰'を交雑して得た実生を1年間苗圃で養成し、1997年(平成9年)に選抜圃場に定植した。個体番号は610-18である。やや晩生で食味が良好であったため、1999年(平成11年)に一次選抜した。2000年(平成12年)より開始されたクリ第6回系統適応性検定試験に「クリ筑波39号」の系統名で供試し、全国13カ所の公立試験研究機関でその特性を検討した。その結果、'筑波'と'石鎚'の間に成熟し、大果で食味が優れる系統としての特性が明らかになり、2009年2月の平成20年度果樹系統適応性・特性検定試験成績検討会(落葉果樹)で新品種候補にふさわしいとの合意が得られ、平成20年度果樹試験研究推進会議において新品種候補とすることが決定された。2009年7月15日に'美玖里'と命名して種苗法に基づき品種登録を出願し、2011年3月9日に第20474号として登録された。本品種の系統図をFig.1に、樹姿およびきゅう果の写真をFig.2, Fig.3



\* unidentified.

Fig. 1. Pedigree of 'Mikuri'.

にそれぞれ示す。

当所以外の系統適応性検定試験の参加場所および本品種の育成担当者は以下のとおりである。

#### 系統適応性検定試験参加場所

茨城県農業総合センター園芸研究所，栃木県農業試験場，神奈川県農業総合研究所津久井試験場，新潟県農業総合研究所園芸研究センター，岐阜県中山間地農業試験場，京都府林業試験場，兵庫県立中央農業技術センター農業試験場，島根県農業試験場，山口県農業試験場，愛媛県立果樹試験場鬼北分場，高知県農業技術センター果樹試験場，熊本県農業研究センター果樹研究所（系統適応性検定試験開始時の名称）なお，高知県農業技術センター果樹試験場は2007年をもって試験を中止した。

育成担当者 壽和夫（1995～2004），寺井理治（1995～1998），阿部和幸（1995～1996），齋藤寿広（1995～2004，2008～2009），西端豊英（1996～1997），正田守幸（1998～2002），櫻村芳記（1998～1999），澤村豊（2000～2009），高田教臣（2002～2009），平林利郎（2004～2008），佐藤明彦（2004～2008），西尾聡悟（2008～2009），木原武士（1995～1996），鈴木勝征（1996～2004），内田誠（2004～2006）。

## 特性の概要

### 1. 育成地での成績に基づく特性

果樹研究所において2004～2008年の5年間，2008年次に9年生の複製樹2樹を用い，同樹齢の‘筑波’および‘石鎚’を対照として，2004～2006年までは育成系統適応性試験・特性検定試験調査方法（農林水産省果樹試験場，1994），2007および2008年は育成系統適応性試験・特性検定試験調査方法（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，2007）に従って特性を調査した。Kormogorov-Smirnovの1試料検定において誤差推定値の分布の正規性が棄却されなかったいくつかの形質については，品種と年を要因とする2元配置分散分析を行い，品種間変異が有意水準5%以下で有意であった形質については，品種間の平均値の差を5%水準のTukey HSD testにより検定した（Table 1, 2）。また，食味形質および果肉色については各年の官能評価の結果を順位尺度として，Kruskal-Wallis検定を行い，各品種間の差を5%水準のSteel-Dwass testにより検定した（Table 2）。

さらに，2009年と2013年に対照品種である‘筑波’と‘石鎚’とともに各品種10果を50分間蒸し，放冷後に果頂部から最大横径に対して垂直に縦断し，果肉断面の中心部付近1カ所についてL\*a\*b\*表色系の値を色差計（NF333 日本電色株式会社）で測定し，品種と年を要因とする2元配置分散分析を行った（Table 3）。

### 1) 樹性および生理・生態的特性

樹勢は強く，樹姿は立性を示す。枝梢は密に発生し，赤褐色を呈する。毛じの発生は無い。葉は楕円状披針形を呈する。雄花穂の長さは極短で，姿勢は直立を呈する。展葉期は早く，雄花の開花期は遅い。雌花の開花期は‘筑波’より有意に遅く，‘石鎚’と同時期である。収穫期は9月下旬～10月上旬で，平均は9月29日で‘筑波’より有意に遅く，‘石鎚’より有意に早い。1樹当たりの収量は5～9年生時の5年間の平均値が5.5 kgで‘筑波’や‘石鎚’と比較して若干少ないが，その差は有意でない。双子果率は2.9%で‘石鎚’より有意に高いが，栽培上問題とはならない程度である。裂果率は6.1%，腐敗果率は1.1%でいずれも‘筑波’，‘石鎚’と同程度

Table 1. Agronomic characteristics of ‘Mikuri’ compared with ‘Tsukuba’ and ‘Ishizuchi’ at NIFTS (Mean of 2004–2008).

Cultivar	Tree vigor <sup>z</sup>	Full bloom date of female flowers <sup>y</sup>	Harvest date <sup>x</sup>	Yield (kg/tree)	Polyembryony of nut (%)	Burst pericarp (%)	Decayed nut (%)	Infestation by nut insects (%)
Mikuri	Strong	June 11 a <sup>w</sup>	Sep. 29 a	5.5	2.9 a	6.1	1.1	24.2
Tsukuba	Med. - Strong	June 8 b	Sep. 25 b	6.3	1.1 ab	6.0	2.1	20.7
Ishizuchi	Medium	June 11 a	Oct. 2 c	7.1	0.6 b	6.8	0.8	24.5
Significancy among cultivars <sup>v</sup>		**	**	NS	*	NS	NS	NS

<sup>z</sup> Classified into three classes: Weak (standard cultivars: Toyotamawase), Medium (Ibuki) and Strong (Ganne).

<sup>y</sup> Date on which more than 80% of female flowers on a tree blossomed.

<sup>x</sup> Date on which most nuts in a tree were harvested.

<sup>w</sup> Values within a column followed by different letters are significantly different according to Tukey's HSD test at  $P \leq 0.05$ .

<sup>v</sup> NS, \*, \*\*: Nonsignificant at  $P \leq 0.05$ , or significant at  $P \leq 0.05$  and significant at  $P \leq 0.01$ , respectively, in analysis of variance using the model:  $P_{ij} = \mu + G_i + Y_j + E_{ij}$ ,  $P_{ij}$ : the performance of the  $i$ th cultivar in the  $j$ th year,  $\mu$ : overall mean,  $G_i$ : the effect of the  $i$ th cultivar,  $Y_j$ : the effect of the  $j$ th year,  $E_{ij}$ : residual.

Table 2. Nut quality and sensory evaluation on nut of 'Mikuri' compared with 'Tsukuba' and 'Ishizuchi' at NIFTS (Mean of 2004-2008).

Cultivar	Nut weight (g)	Nut uniformity <sup>z</sup>	Nut specific gravity	Flesh texture <sup>y</sup>	Sweetness <sup>x</sup>	Flavor <sup>w</sup>	Flesh color <sup>v</sup>	Pellicle peelability <sup>u</sup>
Mikuri	27.9	Good	1.08 a <sup>t</sup>	4.8 a	4.0 a	4.4 a	3.8 a	Difficult
Tsukuba	27.6	Med.-good	1.07 b	3.8 ab	3.6 ab	3.6 ab	3.2 ab	Difficult
Ishizuchi	25.9	Good	1.06 b	3.0 b	2.8 b	3.2 b	2.8 b	Difficult
Significancy among cultivars <sup>s</sup>	NS		**	**	*	*	*	

<sup>z</sup> Classified into three classes: Bad, Medium and Good.

<sup>y</sup> Texture of flesh was based on 1-7 scale, with 1 = not mealy and 7 = very mealy.

<sup>x</sup> Sweetness was based on 1-5 scale, with 1 = Poor and 5 = Rich.

<sup>w</sup> Flavor was based on 1-5 scale, with 1 = Poor and 5 = Rich.

<sup>v</sup> Flesh color was based on 1-4 scale, with 1 = Milky white, 2 = milky white pale yellow, 3 = pale yellow and 4 = Yellow.

<sup>u</sup> Classified into two classes, Difficult: the pellicle cannot be completely removed without scraping the nut surface. Easy: the pellicle can be easily removed from the entire nut without scraping any part of the nut surface.

<sup>t</sup> Values within a column followed by different letters are significantly different according to Tukey's HSD test or the Steel-Dwass test at  $P \leq 0.05$ .

<sup>s</sup> NS, \*, \*\*: Nonsignificant at  $P \leq 0.05$ , or significant at  $P \leq 0.05$  and significant at  $P \leq 0.01$ , respectively, for nut weight and specific gravity in analysis of variance whose model is the same as in Table 1, and for texture of flesh, sweetness, flavor and flesh color in the Kruskal Wallis test.

である。モノゴマダラノメイガによる虫害果の発生率は24.2%で「筑波」, 「石鎚」と同程度である。クリタマバチの虫えいは観察されていない。

## 2) 果実特性

果実は円形, 果皮は褐色を呈する。座の大きさは中程度で, 接線は直と湾の間を呈する。一果平均重は27.9 gで「筑波」と同程度である。果実の揃いは良い。比重は1.08で「筑波」, 「石鎚」より有意に高い。食味は, 肉質は粉質度が高く, 甘味, 香気もともに高く, いずれも「筑波」と同等以上で, 「石鎚」より優れている。果肉色も同様に「筑波」と同等以上で「石鎚」より優れている。渋皮剥皮性は対照品種と同様に困難である(高田ら, 2012)。

## 3) 果肉色

L\*値は明度, a\*値は-方向が緑で+方向が赤, b\*は-方向が青で+方向が黄色の強さを表現する指標である。「美玖里」, 「筑波」, 「石鎚」の品種間で, a\*値については有意な差はみられなかったのに対し, L\*値とb\*値は, 「美玖里」の値が「筑波」と「石鎚」に対してそれぞれ有意に高かった。これらのことから, 「美玖里」は「筑波」や「石鎚」より果肉の明度が高く, 黄色みが強いと考えられる。

## 2. 試作結果

2000年(平成12年)から果樹研究所を含む全国13カ所

Table 3. Comparison of L\*a\*b\* value of flesh color among 'Mikuri', 'Tsukuba' and 'Ishizuchi' at NIFTS (Mean of 2009 and 2013).

Cultivar	L*	a*	b*
Mikuri	63.8 a <sup>z</sup>	-4.6	25.1 a
Tsukuba	55.2 b	-4.2	17.8 b
Ishizuchi	55.6 b	-4.3	18.1 b
Significancy among cultivars <sup>z</sup>	**	NS	**

<sup>z</sup> See Table 1.

の試験研究機関で実施された。クリ第6回系統適応性検定試験での各場所における特性の2004~2008年5年間の成績の平均値をTable 4, 5に示した。ただし, 島根県および山口県は2004年にデータが得られなかったことから2005~2008年の, 高知県は2007年度で試験中止となったために2004~2007年のそれぞれ4年間の成績の平均値である。

また, 2つの対照品種の成績が得られた場所の成績を用いて, Kormogorov-Smirnovの1試料検定において誤差推定値の分布の正規性が棄却されなかったいくつかの形質について, 品種と場所と年次を要因とする3元配置分散分析を行い, 品種間変異が有意水準5%以下で有意であった形質については, 品種間の平均値の差を5%水準のTukey HSD testにより検定した(Table 6, 7)。一方, 食味形質および果肉色については各場所の官能評価結果を順位尺度として, Kruskal-Wallis検定を行い, 各品種間の差を5%水準のSteel-Dwass testにより検定した(Table 7)。

Table 4. Agronomic characteristics of ‘Mikuri’ in the national trial (Mean of 2004–2008 except for Shimane, Yamaguchi and Kochi) <sup>z</sup>.

Location	Tree age <sup>y</sup>	Tree vigor	Female flower full bloom date	Harvest date	Yield <sup>x</sup> (kg/tree)	Nut polyembryony (%)	Burst pericarp (%)	Decayed nut (%)	Infestation by nut insects (%)
Ibaraki (Kasama)	9	Strong	June 17	Oct. 6	4.4	0.6	2.0	3.0	32.4
Ibaraki (Tsukuba)	9	Strong	June 11	Sep. 29	5.5	2.9	6.1	1.1	24.2
Tochigi	8	Strong	June 11	Oct. 4	4.2	0.0	4.3	6.4	22.6
Kanagawa	9	Strong	June 6	Sep. 27	8.3	2.2	2.3	9.8	16.0
Niigata	9	Strong	June 15	Oct. 1	5.2	0.6	6.3	3.3	18.2
Gifu	9	Med-strong	June 15	Oct. 4	4.2	0.8	18.1	0.4	4.2
Kyoto	8	Strong	June 5	Oct. 3	8.6	—	2.8	3.0	5.6
Hyogo	8	Strong	June 7	Oct. 4	4.3	2.0	4.7	1.1	9.8
Shimane <sup>w</sup>	8T	Medium	June 12	Oct. 2	(3.6)	0.7	10.8	0.0	5.3
Yamaguchi <sup>w</sup>	9	Strong	June 4	Oct. 5	6.6	3.5	7.4	1.7	11.3
Ehime	9	Strong	June 2	Sep. 30	5.9	0.2	13.5	3.4	14.0
Kochi <sup>v</sup>	8	Strong	June 1	Oct. 1	4.1	0.0	4.3	0.6	34.5
Kumamoto	8	Strong	May 28	Oct. 3	4.9	2.4	2.3	7.0	10.5
Average			June 8	Oct. 2	5.5	1.3	6.5	3.1	16.0

<sup>z</sup> See Table 1 for trait evaluation.<sup>y</sup> Age at 2008 and ‘T’ means top worked tree.<sup>x</sup> Data in parenthesis are shown for references, because of top worked tree.<sup>w</sup> Mean of 2005–2008.<sup>v</sup> Mean of 2004–2007.

Table 5. Nut quality and sensory evaluation of ‘Mikuri’ nuts in the National Trial (Mean of 2004–2008 except for Shimane, Yamaguchi and Kochi)

Location	Nut weight (g)	Specific gravity of nut	Uniformity of nuts	Texture of flesh <sup>z</sup>	Sweetness <sup>y</sup>	Flavor <sup>x</sup>	Flesh color <sup>w</sup>
Ibaraki (Kasama)	22.3	1.072	Med. - good	Mealy	Rich	Med. - Rich	Yellow
Ibaraki (Tsukuba)	27.9	1.084	Good	Mealy	Med. - Rich	Med. - Rich	Yellow
Tochigi	25.9	1.056	Good	Med. - mealy	Rich	Medium	Pale yellow
Kanagawa	25.4	1.057	Med. - good	Not mealy - med.	Med. - Rich	Medium	Pale yellow
Niigata	23.1	1.059	Med. - good	Mealy	Med. - Rich	Rich	Yellow
Gifu	29.5	1.065	Good	Mealy	Rich	Med. - Rich	Yellow
Kyoto	27.3	1.069	Med. - good	Mealy	Med. - Rich	Med. - Rich	Yellow
Hyogo	26.4	1.063	Med. - good	Med. - mealy	Rich	Med. - Rich	Yellow
Shimane <sup>v</sup>	20.4	1.030	Medium	Not mealy - med.	Rich	Rich	Pale yellow
Yamaguchi <sup>v</sup>	29.8	1.058	Med. - good	Mealy	Med. - Rich	Med. - Rich	Yellow
Ehime	29.2	1.065	Medium	Med. - mealy	Med. - Rich	Medium	Yellow
Kochi <sup>u</sup>	28.1	1.089	Good	Med. - mealy	Medium	Medium	Pale yellow
Kumamoto	26.0	1.075	Good	Mealy	Rich	Rich	Pale yellow
Average	26.2	1.065					

<sup>z</sup> Classified into six classes: Not mealy (standard cultivar: ‘Katayama’), Not mealy-medium (‘Kunimi’), Medium, Medium-mealy (‘Tanzawa’), Mealy (‘Riheiguri’), Very mealy.<sup>y</sup> Classified into three classes: Poor (standard cultivar: ‘Katayama’), Medium (‘Tanzawa’), Rich (‘Riheiguri’).<sup>x</sup> Classified into three classes: Poor (standard cultivar: ‘Moriwase’), Medium (‘Ginrei’), Rich (‘Ginyose’).<sup>w</sup> Classified into four classes: Milky white, Milky white-pale yellow (standard cultivar: ‘Ganne’), Pale yellow (‘Ishizuchi’), Yellow (‘Riheiguri’).<sup>v</sup> Mean of 2005–2008.<sup>u</sup> Mean of 2004–2007.

Table 6. Agronomic characteristics and nut quality of 'Mikuri' compared with 'Tsukuba' and 'Ishizuchi' in the National Trial (Mean of 2004–2008)<sup>z</sup>.

Cultivar	Female flower full bloom date	Harvest date	Yield (kg/tree)	Nut polyembryony (%)	Burst pericarp (%)	Decayed nuts (%)	Infestation by nut insects (%)
Mikuri	June 11 a <sup>y</sup>	Oct. 2 b	5.7	1.0 ab	6.9 a	3.8	17.1
Tsukuba	June 9 b	Sep.28 a	7.3	2.2 a	2.5 b	5.5	12.8
Ishizuchi	June 10 ab	Oct. 5 c	5.4	0.6 b	6.6 a	2.9	17.5
-----							
Significancy among cultivars <sup>x</sup>	*	**	NS	*	*	NS	NS
-----							
Number of locations in which performance data were averaged	7	8	5	7	8	8	8

<sup>z</sup> Mean of data collected at the locations from same control cultivars and see Table 1 for trait evaluation.

<sup>y</sup> Values within a column followed by different letters are significantly different according to Tukey HSD test at  $P \leq 0.05$ .

<sup>x</sup> NS, \*, \*\*: Nonsignificant at  $P \leq 0.05$ , or significant at  $P \leq 0.05$  and significant at  $P \leq 0.01$ , respectively, in analysis of variance using the model:  $P_{ijk} = \mu + G_i + L_j + Y_k + E_{ijk}$ ,  $P_{ijk}$ : the performance of the  $i$ th cultivar in the  $j$ th location in the  $k$ th year,  $\mu$ : overall mean,  $G_i$ : the effect of the  $i$ th cultivar,  $L_j$ : the effect of the  $j$ th location,  $Y_k$ : the effect of the  $y$ th year,  $E_{ijk}$ : residual.

Table 7. Nut quality and sensory evaluation on nut of 'Mikuri' compared with 'Tsukuba' and 'Ishizuchi' in the National Trial (Mean of 2004–2008)<sup>z</sup>.

Cultivar	Nut weight (g)	Nut specific gravity	Flesh texture	Sweetness	Flavor	Flesh color
Mikuri	26.3 a <sup>y</sup>	1.07 a	4.4 a	4.4 a	3.8	3.8 a
Tsukuba	24.6 ab	1.05 b	3.9 ab	3.8 ab	3.7	3.2 ab
Ishizuchi	23.3 b	1.04 b	3.0 b	3.4 b	2.6	2.9 b
-----						
Significancy among cultivars <sup>x</sup>	*	**	**	*	NS	**
-----						
Number of locations in which performance data were averaged	8	7	8	8	8	8

<sup>z</sup> Mean of data collected at the locations from same control cultivars and see Table 2 for trait evaluation.

<sup>y</sup> Values within a column followed by different letters are significantly different according to Tukey HSD test or Steel-Dwass test at  $P \leq 0.05$ .

<sup>x</sup> NS, \*, \*\*: Nonsignificant at  $P \leq 0.05$ , or significant at  $P \leq 0.05$  and significant at  $P \leq 0.01$ , respectively, for nut weight and specific gravity of nut in analysis of variance whose model is the same as in Table 6, and for texture of flesh, sweetness, flavor and flesh color in Kruskal Wallis test.

樹勢は11場所において「強」と判定されたことから、本品種の樹勢は強いと考えられる。雌花の満開期は5月28日（熊本県）から6月17日（茨城県）まで変動がみられたが、全国平均は6月8日であった。分散分析の結果、'筑波'より有意に遅かった。収穫盛期は9月27日（神奈川県）から10月6日（茨城県）まで変動した。全国平均値は10月2日であり、'筑波'より4日遅く、'石鎚'より3日早く、その差はともに有意であったことから、本品種の収穫盛期は'筑波'より遅く、'石鎚'より早いと考えられる。収量の全国平均値は1樹当たり5.5 kgで、対照品種との間に有意な差は認められなかった。し

たがって、本品種の若木における収量は'筑波'、'石鎚'と同程度であると考えられる。双子果の発生率は、いずれの場所においても少なく、全国平均は1.3%で両対照品種との差はいずれも有意でなかった。裂果の発生率は場所による変動が大きく、2.0%（茨城）から18.1%（岐阜）まで変動した。全国平均値は6.5%で、'筑波'より有意に高く、'石鎚'と同程度であった。炭そ病をはじめとする腐敗果の発生率は、いずれの場所においても低く、全国平均は3.1%で対照品種とほぼ同程度であった。モモノゴマダラノメイガ等による虫害果の発生は、場所による変動が大きく、4.2%（岐阜）から34.5%（高知）

まで変動した。全国平均値は16.0%で、対照品種との差は有意でなかった。

1 果平均重は20.4 g（鳥根県）から29.8 g（山口県）まで変動した。全国平均値は26.2 gで、‘石鎚’より有意に大きかった。果実の比重は、鳥根での1.030を除いて概ね高く、全国平均が1.065で、‘筑波’と‘石鎚’より有意に高かった。果実の揃いは「中」から「良」までの中で評価され、「やや良」と評価した場所が最も多く、「良」と評価した場所も多く見られた。果実の肉質は、「粉質」と評価した場所が最も多く、次いで「やや粉質」との評価が多かった。順位尺度値は‘筑波’と同程度以上で、‘石鎚’より有意に高かった。甘味はほとんどの場所で「やや多」ないし「多」と評価された。順位尺度値は‘筑波’と同等以上で、‘石鎚’より有意に高かった。香気は「やや多」と評価した場所が最も多かった。順位尺度値の対照品種との差は有意ではなかったが、‘筑波’‘石鎚’と同程度以上であった。以上のことから、本品種の食味は肉質が粉質で甘味と香気が多く、‘筑波’と同程度以上で‘石鎚’より優れていると考えられる。果肉色は多くの場所で「黄色」と評価された。順位尺度値は‘筑波’と同等以上で、‘石鎚’より有意に高かった。

本品種の加工適性について、岐阜県の2カ所の加工会社で‘石鎚’を対照品種に用いて「栗きんとん」を作成して製品の色や風味等について検討がなされた結果、両業者ともに製品の品質が‘石鎚’以上であり加工適性が高いと評価された（データ省略）。

### 3. 適地、栽培上の留意点および将来性

本品種について系統適応性検定試験の試験参画場所からは大きな問題点は指摘されなかったことから、参画場所がなかった東北地方以北における適応性は不明であるが、関東地方以西のクリ栽培地域には適応すると考えられる。

樹勢が強く高木となりやすいため、作業性を良好に維持するため整枝せん定により樹高を制限する必要がある。場所や年次によりモモノゴマダラノメイガによる虫害果率が高いことがある。モモノゴマダラノメイガの主な越冬場所はいがや樹幹の粗皮下のため、被害きゅうや空いがは園外へ持ち出すとともに、樹幹害虫の防除を十分に行うことが望ましい。

本品種は現在の主要品種と比較して食味が優れるとの評価が多かったことから、果実の差別化を図ることで収益の増大が期待できる。また、果肉色が優れている点を生かし、付加価値の高い加工品原料としても利用できるものと考えられる。

さらに、本品種を渋皮剥きの容易な‘ぼろたん’の受粉樹とした場合に、成熟期が大きく異なるために両品種間で果実が混在しにくく、‘ぼろたん’の渋皮剥き性、結実率および果実肥大のいずれにおいても、本品種の花粉が受粉・受精したことによる負の影響は認められなかったことから、‘ぼろたん’の受粉樹にも適している（高田ら2011）。

## 摘 要

1. ‘美玖里’は、1995年に農林水産省果樹試験場（現農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所）において‘石鎚’に‘秋峰’を交雑し、育成した実生から選抜した果実品質が優れる中～晩生のニホングリ品種である。1999年に一次選抜し、2000年からクリ第6回系統適応性検定試験に供試した。2009年2月の平成20年度果樹系統適応性・特性検定試験成績検討会（落葉果樹）で新品種候補にふさわしいとの合意が得られ、2011年3月9日に、登録番号20474号として種苗法に基づき品種登録された。

2. 樹勢は強く、樹姿は直立で、枝梢の発生量が多い。雌花の開花期は‘筑波’より遅く‘石鎚’とはほぼ同時期、果実の成熟期は育成地では9月下旬～10月上旬で‘筑波’と‘石鎚’の間である。若木での収量は‘筑波’や‘石鎚’と同程度である。双子果、裂果、腐敗果の発生は栽培上問題とならない程度に少ない。環境条件により、虫害果が多発する場合がある。

3. 果実は円形で、褐色を呈する。系統適応性検定試験における平均果重は26 g程度で‘筑波’や‘石鎚’と同程度以上で、揃いは良好である。果実の比重は‘筑波’や‘石鎚’より高く、肉質、甘味、香気ともに‘筑波’と同程度以上で‘石鎚’より優れ、食味は良好である。渋皮剥きは困難である。果肉は黄色で、‘筑波’、‘石鎚’と比較して明度が高く、黄色味が強い。

4. 関東地方以西の産地で特性を発揮できるが、東北地方での適応性は不明である。既存の主要品種と比較して果肉色や食味の点で優れており、ゆで栗等家庭用消費の他、付加価値の高い加工原料としての利用が期待される。

## 引用文献

- 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. 2007. 育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法. 233 pp.



- 2) 梶浦実・金戸橋夫. 1959. 栗の新品種, 丹沢・伊吹・筑波について. 園学要旨. 34春: 2.
- 3) 梶浦実・金戸橋夫・佐藤敬雄・松永晴夫・志村勲・安野正純. 1971. クリの新品種 '石鎚' について. 園試報. A8: 1-6.
- 4) 壽和夫・佐藤義彦・齋藤寿広・阿部和幸・大村三男・梶浦一郎・緒方達志・小園照雄・清家金嗣・金戸橋夫・町田裕・栗原昭夫・志村勲. 1994. クリ新品種 '紫峰'. 果樹試報. 26: 15-27.
- 5) 壽和夫・齋藤寿広・澤村豊・町田裕・梶浦一郎・佐藤義彦・増田亮一・阿部和幸・栗原昭夫・緒方達志・寺井理治・西端豊英・正田守幸・榎村芳記・小園照雄・福田博之・木原武士・鈴木勝征. 2005. ニホングリ新品種 '秋峰'. 果樹研報 4: 29-36
- 6) 町田裕・壽和夫・佐藤義彦・梶浦一郎・志村勲・金戸橋夫. 1983. クリの新品種 '国見' について. 果樹試報. A10: 39-44.
- 7) Moriya,S., K.Inoue, A.Otake, M.Shiga, M.Mabuchi. 1989. Decline of the chestnut gall wasp population, *Dryocosmus kuriphilus* YASUMATSU (Hymenoptera: Cynipidae) after the establishment of *Torymus sinensis* KAMIJO (Hymenoptera:Torymidae). Appl. Ent. Zool. 24(2): 231-233.
- 8) 農林水産省果樹試験場. 1994. 育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法. 195 pp.
- 9) 齋藤寿広・壽和夫・澤村豊・阿部和幸・寺井理治・正田守幸・高田教臣・佐藤義彦・平林利郎・佐藤明彦・西端豊英・榎村芳記・小園照雄・福田博之・木原武士・鈴木勝征・内田誠. 2009. ニホングリ新品種 'ぼろたん'. 果樹研報 9: 1-9.
- 10) 志村勲・金戸橋夫・安野正純・松永晴夫. 1971. クリの育種に関する研究 I. 交配親による優良個体出現率の差異. 園試報. A-10: 1-9.
- 11) 志村勲. 1972. クリの育種に関する研究 II. 寄生性を異にするクリタマバチの変異性. 園試報. A-11: 1-13.
- 12) 正田守幸・齋藤寿広・澤村豊・佐藤義彦・阿部和幸・寺井理治・西端豊英・榎村芳記・福田博之・木原武士・鈴木勝征・壽和夫. 2002. クリ第 5 回系統適応性検定試験の経過と供試系統の特性. 果樹研報1: 89-94.
- 13) 正田守幸・高田教臣・齋藤寿広・澤村豊・壽和夫. 2006. 食用油を利用したクリの渋皮剥皮法. 果樹研報 5: 21-27.
- 14) 高田教臣・西尾聡悟・澤村豊・佐藤明彦・平林利郎・齋藤寿広・門脇伸幸. 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. 2011年果樹研究成果情報 (オンライン), 入手先 <[http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/fruit/2011/142a0\\_01\\_16.html](http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/fruit/2011/142a0_01_16.html). >(参照2014-11-25).
- 15) 高田教臣・壽和夫・平林利郎・佐藤義彦・寺井理治・正田守幸・榎村芳記・澤村豊・佐藤明彦・阿部和幸・西端豊英・西尾聡悟・木原武士・鈴木勝征・内田誠・齋藤寿広. 2012. クリ第 6 回系統適応性検定試験の概要. 果樹研報13: 43-50.



Fig. 2. Tree form of 'Mikuri' (tree age:12).



Fig. 3. Burr and nuts of 'Mikuri'.