

**BULLETIN  
OF  
RESEARCH INSTITUTE OF ENVIRONMENT, AGRICULTURE AND FISHERIES,  
OSAKA PREFECTURE**

No 3 November 2016

**大阪府立環境農林水産総合研究所  
研究報告**

第3号 平成28年11月



地方独立行政法人  
大阪府立環境農林水産総合研究所  
Research Institute of Environment, Agriculture and Fisheries,  
Osaka Prefecture

# 大阪府立環境農林水産総合研究所研究報告 第3号（平成28年11月）

---

## 目 次

### 【技術論文】

- ブドウ新品種‘出願番号28922’の特性  
… 細見彰洋・段正幸・加藤彰宏・磯部武志・古川真・三輪由佳 …… 1

### 【短 報】

- 自動撮影カメラで確認された大阪府立環境農林水産総合研究所内の哺乳類相  
…………… 幸田良介・辻野智之・三輪由佳・上森真広 …… 9
- 大阪府河南町におけるクリムゾンクローバーの生長量と窒素供給量の推定  
…………… 山田倫章・池田祐之介・佐野修司・藤岡一 …… 12

## ブドウ新品種 ‘出願番号28922’ の特性

細見彰洋\*・段正幸<sup>1</sup>・加藤彰宏<sup>1</sup>・磯部武志・古川真・三輪由佳

### New Table Grape Cultivar (Application No. 28922)

Akihiro Hosomi\*, Masayuki Dan<sup>1</sup>, Akihiro Kato<sup>1</sup>, Takeshi Isoobe, Makoto Furukawa, and Yuka Miwa

#### Summary

A seedless table grape cultivar (*Vitis labruscana*) was released by the Research Institute of Environment, Agriculture and Fisheries, Osaka Prefecture. It was categorized as Application No. 28922, with the tentative name ‘Ponta’, under the Plant Variety Protection and Seed Act of Japan on July 14, 2014. This is a triploid cultivar resulting from a cross of ‘Kyoho’ x ‘Bronx seedless’ made in 1973. The vines are slightly vigor. The shoots and leaves have the typical morphology of *V. labruscana*. The shoots generated abundant cylindrical flower clusters, with spike. The flowers have fully developed gynoeciums but reflexed stamens, and seeds are absent or rudimentary. In the southeast part of Osaka “Minamikawachi” region, the berries begin to ripen in mid-August. The bunch is small-sized and the berry size is medium (ca. 4 g), and berry density is medium. The berry skin color is an irregular yellow rose. The flesh of mature berries includes over 20% of soluble solid and has a mellow foxy flavor. Good yield, early maturation, seedless and good taste are all advantageous characters possessed by this cultivar. GA<sub>3</sub> treatment is useful for increasing the berry weight and density. The irregular coloration of grape bunches is a disadvantage of this cultivar, and enough sunshine is needed to improve the coloration and make it uniform.

#### I. はじめに

大阪は2014年現在、生産量全国7位のブドウ産地で、栽培品種の8割以上が小粒種の‘デラウェア’で占められる。一方で消費志向の変化に合わせ、‘巨峰’始めとする大粒品種への転換が長年課題とされてきた。また、販売も直売や観光など、より消費者に直結した形態に進展する中で、個性的な商材となる、大阪オリジナルのブドウ品種が切望されてきた。

このような背景から、大阪府農林技術センター[現(地独)大阪府立環境農林水産総合研究所, 以下, 研究所]で交配したブドウ個体の中から、地域品種としての普及が期待できる本ブドウを選抜した。果皮の着色に難点があることや、新品種へのジベレリン処理の適用拡大が見込めないなどの問題から、当初、品種化は困難と考えていた。しかし、早生の無核種で食味が優れること、試験栽培を行った府内栽培農家から高い評価を得たこと、また育成当時と異なり、品種毎のジベレリンの適用拡大が不要になったことなどから、関係者の協議で改めて本ブドウの品種化を内定した。名称を‘ポント’として2014年2月13日に品種登録を出願した結果、同年7月14日に農林水産省より出願が公表された<sup>1)</sup>。登録が成立していない現時点では仮称の扱いになるため、以下、出願番号

に基づく‘No. 28922’を呼称として、育成経過と形態および栽培的特性を述べる。

#### II. 材料および方法

##### 育成経過

研究所のブドウ育種事業として、1972年~1976年に319個体の交配実生苗を作り、このうち一次選抜を経たブドウ苗33個体を1982年に研究所の露地試験ほ場に約25樹/10 aの密度で定植した。1986年~1995年に二次選抜として生育や果実の特性調査を行って有望な3個体を選んだ。‘No. 28922’の原木はこの内の1個体で、種子親が‘巨峰’<sup>2)</sup>、花粉親が‘Bronx Seedless (ブロンクスシードレス)’<sup>3)</sup>、交配は1973年、播種は1974年、初結実は1979年である。二次選抜と並行して、1991年に‘No. 28922’原木の複製樹2樹を約25樹/10 aの密度で定植し、その後、枝葉や果実を観察して原木との同一性を確認した。また、以下に示す特性調査、植物生長調節剤(以下、植調剤)や果実袋での遮光の影響などを調査し、

\*Corresponding author. E-mail: hosomi@mbox.kanousuiken-osaka.or.jp

<sup>1</sup> 元職員 (退職)

1998年に原木および複製樹は伐採した。一方で、茎頂点培養(1992年)由来の複製樹から新たに供試苗を作成し、1998年に府内4戸の農家に配布して、2014年まで栽培試験を実施した。その後、当該農家ほ場(柏原市)で採取した穂木から苗木を作って2012年に研究所試験ほ場に約20樹/10 aの密度で再植し(以下、再植樹)、追加の特性調査に供した。

以上の育成経過の中で、交配と一次選抜を段正幸と加藤彰宏が、二次選抜と各種特性調査を細見彰洋が、茎頂培養樹の作製を古川真が、農家での栽培試験の結果の取りまとめと倍数性の判定を磯部武志と三輪由佳が、それぞれ主たる研究担当者として実施した。

### 特性調査

詳細な特性調査は研究所内で露地栽培した原木と複製樹を用いて1993～1994年に実施した。栽培は慣行に準じ、調査果実は房管理や植調剤処理などを行わず自然成熟させた。調査項目と計測法は1993年版のブドウ審査基準<sup>4)</sup>を用いたが、本品種の特性を示す上で重要な一部の項目は旧版(1984年版)<sup>5)</sup>の基準を加えた。その後、2011年に審査基準が改定されたために、同様の栽培条件にある再植樹2樹を供試樹に加えて2013～2014年に追加調査を行い、それまでの調査結果を新基準<sup>6)</sup>に合わせて整理した。対照品種は果実の特徴が類似している‘Suffolk Red(サフォークレッド)’<sup>7)</sup>、と親品種の‘巨峰’と‘Bronx Seedless’とした。このうち、‘Suffolk Red’は研究所保有樹で同様の調査を行い、‘巨峰’では、上記審査基準に示された標準値を用い、標準値がない項目や、研究所保有の樹と明らかに特性が異なる項目のみ研究所保有樹の特性値を参照に加えた。‘Bronx Seedless’は研究所保有樹がないため上記審査基準での比較は行わず、Slateら(1962)の特性値<sup>8)</sup>を参照した。また、2015年6月に‘No. 28922’再植樹と既知品種の‘巨峰’および‘デラウェア’の先端付近の葉を採取し、フローサイトメーター(CyFlow, Partec, Germany)を用いて倍数性を判定した。また、確認のため、2015年10月に同様のサンプルを採取し、フローサイトメーター(CyFlow SL/UV, Partec, Germany)を用いた倍数性の再判定を(株)サイトテックス(土浦市)に委託して実施した。

一方、農家での試験栽培は第4表に示す耕種概要のもとに行われた。試験栽培の結果は、管理労力や病害虫抵抗性などの栽培性(上記のブドウ審査基準の一部を含む)、想定される販売形態や普及性の観点から、試験ほ場での確認や園主への聞き取りを行って評価した。

### ジベレリン処理効果

花(果)房へのジベレリン処理が‘No. 28922’の果実品質に対する影響を知るため、上記特性調査の際、供試樹の一

部の満開花房に、20ppmのジベレリンA<sub>3</sub>(以下、ジベレリン)を浸漬処理した。処理果房は、‘ネオマスカット’などの中粒種に準じて、摘房、果穂整形、摘粒を行なった。適熟果を収穫し、前述の特性調査のうち、果房の大きさ、着粒密度、果粒の大きさ、果皮の色、果粒色の均一性、肉質、果汁の甘味、果汁の酸味、種子の有無のみ調査・判定を行った。なお、一部、2回目(満開約2週間後)のジベレリン処理を加える、処理濃度を100ppmとする、などした果房も参考調査した。

### 果房の遮光が果実品質に対する影響

果房の受光量の多寡が果皮色を始めとする‘No. 28922’の果実品質に対する影響を知るため、遮光率の異なる果実袋の被覆試験を1995年に実施した。まず、露地栽培の‘No. 28922’原木樹を供試し、開花期に25ppmのジベレリン処理を行い、‘ネオマスカット’などの中粒種に準じて、摘房、果穂整形、摘粒を行なった。外観の揃った果房を選び、7月7日から収穫までを慣行の白色紙袋(遮光率約50%)、内壁が黒く塗られ光をほとんど透さない紙袋、および透光性が白袋と黒袋の中間にある青色紙袋(遮光率約75%)を被覆する区(白袋区、黒袋区、青袋区)と、黒袋を途中8月8日に除袋する黒除袋区、および無袋区を設けた。成熟した果実は8月17日に各処理6房ずつ採取して個々に果房重を測定し、ブドウカラーチャートを用いて果皮色を判定した。さらに、各房から10粒をサンプリングして平均粒重(1粒重)を測定し、試食官能検査で、果肉の弾力と硬度を5段階判定した。また、その果汁をガーゼで濾して屈折計で糖度(Brix値)を、滴定(NaOH:1N)で酸度を測定した。なお、各項目は果房ごとに測定したが、糖度と酸度は各6房を一括して測定した。

## Ⅲ. 結果および考察

### 品種特性

研究所内の‘No. 28922’樹を用いた特性調査の結果は第1～2表に示すとおりである。まず、倍数性は、研究所と委託業者のいずれでも3倍体と判定された。樹勢はやや強く葉が大きかった。枝葉は、幼梢や葉裏に粗いながらも綿毛を生じること、成葉の裂片数が3程度であることなど、他の欧米雑種の多くに見られる特長<sup>4)</sup>を示した。耐病虫性は巨峰程度と判断された。花は第1図にも示したとおり雄ずい反転性(雌性)で、種子は痕跡程度、果房は円筒形で成熟が早く、果皮は紅黄で着色強度が弱い、果粒は球形で大きさは中(自然成熟で4 g程度)、はく皮は容易だが果皮に果肉が残ることがある、果肉は中程度の弾力で、やや軟らかく、芳醇なフオクシー香を有し、適熟時には糖度が20度以上になって食味が優れる、裂果性や脱粒性は中程度、などが挙げられた。また、

細見他：ブドウ新品種‘出願番号28922’の特性

第1表 ブドウ新品種‘No. 28922’と対照品種‘巨峰’および‘Suffolk Red’の品種特性（樹体、幼梢、若葉、花、成葉）

部位	No* 形質名 (階級値:特性)	No. 28922	巨峰	Suffolk Red
		階級(実測値)**	階級***	階級
樹	倍数性(2: 2倍体, 3: 3倍体, 4: 4倍体)****	3	4	2
	B-1 拡がり (3:小~7:大)	6	7 <sup>+</sup>	-
	B-2 樹勢 (3:弱~7:強)	6	7 <sup>+</sup>	-
	B-81 うどんこ病抵抗性 (3:弱~7:強)	7	7	-
	B-82 ペト病抵抗性 (3:弱~7:強)	5	5 <sup>+</sup>	-
	B-83 灰色かび病抵抗性 (3:弱~7:強)	5	5 <sup>+</sup>	-
	B-84 こくとう病抵抗性 (3:弱~7:強)	5	3 <sup>+</sup> , 5	-
	B-85 スリップスに対する抵抗性 (3:弱~7:強)	3	3 <sup>+</sup>	-
幼梢	C-1 ほう芽期 (1:極早~9:極晩)	3	3 <sup>+</sup>	7
	C-2 先端の葉の開度 (1:閉~5:広開)	4	-	4
	C-3 先端の綿毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	5	7 <sup>+</sup>	5
	B-8 先端の色 (1:黄, 2:薄赤, 3:赤~紫赤, 4:紫)	2	2 <sup>+</sup>	-
	C-4 先端の綿毛のアントシアニン着色の強弱 (1:無極弱~9:極強)	3	-	3
若葉	C-6 表面の色 (1:黄緑, 2:緑, 3:紅斑緑, 4:淡赤銅, 5:赤銅, 6:濃紅)	2	-	2
	C-7 裏面の葉脈間の綿毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	3	5 <sup>+</sup>	1
	C-8 裏面の主脈上の絨毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	1	1 <sup>+</sup>	1
	B-10 巻きひげの着生 (1: 2, 2: 3以上)	1	1 <sup>+</sup>	-
花穂	B-71 開花期 (3:早~7:晩)	5 (6/2)	5 <sup>+</sup>	-
	B-15 着生数 (1:極少~9:極多)	7	5	7
	B-16 形 (1:円筒, 2:円錐, 3:複穂円筒, 4:複穂円錐)	3	4 <sup>+</sup>	3
	C-16 長さ (3:短~7:長)	7 (27 cm)	7 <sup>+</sup>	5
	B-18 蕾の大きさ (3:小~7:大)	5	7 <sup>+</sup>	-
	C-17 花性 (1:雄性, 2:雄性雌性, 3:両性, 4:雌性)	4	3 <sup>+</sup>	3
	B-20 花粉の多少 (3:少~7:多)	5	5 <sup>+</sup>	-
	C-52 花振るいの多少 (3:少~7:多)	5	7 <sup>+</sup>	3
成葉	C-18 大きさ (1:極小~9:極大)	7 (L18×W25cm)	5 <sup>+</sup>	3
	C-19 形 (1:心臓, 2:くさび, 3:五角, 4:円, 5:腎臓)	3	3 <sup>+</sup>	3
	B-23 葉身横断面の形状 (1:平, 2:樋, 3:内巻, 4:外巻, 5:波打ち)	1	5	1
	C-20 表面の凹凸の強弱 (1:無極弱~9:極強)	3	1 <sup>+</sup>	1
	C-21 裂片数 (1: 1~5: 8以上)	2	3 <sup>+</sup>	2
	C-22 上裂刻の深さ (1:極浅~9:極深)	5 (33.4%)	3	3
	C-23 上裂刻の重なり (1:開~4:深重)	3	3	1
	C-24 葉柄側裂刻の重なり (1:極広開~9:極深重)	3	3	5
	C-26 鋸歯の長さ/基部幅 (1:極小~9:極大)	5 (r = 0.52)	5 <sup>+</sup>	3
	C-27 鋸歯の形 (1:両えぐれ, 2:両直線, 3:両凸, 4:片えぐれ片凸, 5:両直線と両凸混在)	2	2 <sup>+</sup>	2
	B-27 葉身先端部の形 (1:鋭, 2:中, 3:鈍, 4:円)	3 (99.8°)	3 <sup>+</sup> , 2	2
	B-32 上面の色 (1:黄緑, 2:緑, 3:暗緑, 4:赤褐)	2	3 <sup>+</sup>	1
	B-33 裏面の色 (1:黄緑, 2:暗緑黄, 3:淡褐, 4:緑褐, 5:灰赤, 6:濃赤褐)	1	2 <sup>+</sup>	1
	C-29 裏面主脈間の綿毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	3	1 <sup>+</sup> , 3	1
	B-36 裏面葉脈間絨毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	1	1 <sup>+</sup>	1
	B-37 裏面主脈上の綿毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	3	5 <sup>+</sup>	3
	C-30 裏面の主脈上の絨毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	1	1 <sup>+</sup>	1
	B-34 葉柄の色 (1:緑, 2:淡紅, 3:紅)	2	2 <sup>+</sup>	2
	B-39 葉柄の綿毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	1	1 <sup>+</sup>	1
	B-40 葉柄の絨毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	1	1 <sup>+</sup>	1
	B-42 葉柄の太さ (3:細~7:太)	7 (3.9 mm)	5	5
	C-31 主脈に対する葉柄の長さ (1: 短~5:長)	2 (r = 0.72)	1 <sup>+</sup>	2

\* 「B」, 「C」はそれぞれ1993年, 2011年版ブドウ審査基準の調査項目番号を, 空白は審査基準外の項目を示す。

\*\* ()内は1993年の実測値。

\*\*\* 「+」を付した値は各ブドウ審査基準に示された標準値を示す。「-」は調査なし。

\*\*\*\* ‘No. 28922’は実測, ‘巨峰’と‘Suffolk Red’は各々恒屋(1971)<sup>2)</sup>, 佐藤ら(1994)<sup>9)</sup>から引用。

第2表 ブドウ新品種‘No. 28922’と対照品種‘巨峰’および‘Suffolk Red’の品種特性(熟梢, 果房, 果粒)

部位	No *	形質名(階級値:特性)	No. 28922	巨峰	Suffolk Red	
			階級(実測値)**	階級***	階級	
熟梢	B-3	太さ (3:細~7:太)	5 (7.8 mm)	7 <sup>+</sup>	7	
	C-51	熟梢の色 (1:黄褐, 2:橙褐, 3:暗褐, 4:赤褐, 5:紫)	3	3 <sup>+</sup>	2	
	B-5	綿毛の密度 (1:無極粗~9:極密)	1	1	1	
	B-6	節間横断面の形 (1:円, 2:楕円, 3:扁平)	1	2 <sup>+</sup>	2	
	B-7	表面の形状 (1:滑, 2:角, 3:細溝, 4:肋骨)	1	3 <sup>+</sup>	3	
	果房	C-32	成熟始期 (1:極早~9:極晩)	3	3 <sup>+</sup>	5, 3
		A-138	収穫期の長短 (3:短~7:長)	7	5	5
B-46		形 (1:球, 2:円筒, 3:円錐, 4:有岐円筒, 5:有岐円錐, 6:多岐肩, 7:複形)	4	5 <sup>+</sup>	5	
C-33		大きさ (1:極小~9:極大)	3 (190 g), [7 (330g)] <sup>w</sup>	9 <sup>+</sup> , 7	5	
B-48		長さ (1:極短~9:極長)	7 (31 cm)	7 <sup>+</sup>	5	
C-34		着粒密度 (1:極粗~9:極密)	5, [7]	3 <sup>+</sup> , 5	5	
B-43		穂梗の太さ (3:細~7:太)	5 (4.6 mm)	7 <sup>+</sup>	5	
C-35		穂梗の長さ (1:極短~9:極長)	9 (55 mm)	7 <sup>+</sup>	7	
C-36		穂梗の色 (1:淡緑, 2:緑, 3:淡紅)	1	1 <sup>+</sup>	1	
B-50		果梗の太さ (3:細~7:太)	5 (1.6 mm)	7 <sup>+</sup>	3	
B-51		果梗の長さ (3:短~7:長)	3 (5.3 mm)	3 <sup>+</sup>	3	
B-52		果梗の色 (1:黄緑, 2:緑, 3:濃緑, 4:黄褐, 5:紅褐)	1	1 <sup>+</sup>	1	
B-77		果梗の強さ (3:弱~7:強)	5	5	5	
果粒		C-37	大きさ (1:極小~9:極大)	5 (4.0 g), [7 (6.2 g)]	9 <sup>+</sup>	5
		C-38	形 (1:扁円, 2:球, 3:広楕円, 4:狭楕円, 5:円柱, 6:丸卵, 7:卵, 8:倒卵, 9:弓, 10:指)	2	8 <sup>+</sup>	2
		C-39	果皮の色 (1:緑, 2:黄緑, 3:黄, 4:紅黄, 5:淡紅, 6:赤, 7:灰赤, 8:濃紫赤, 9:青黒)	4, [4]	9 <sup>+</sup>	5
		B-73	果皮着色の難易 (3:散光性~7:直光性)	5	5 <sup>+</sup>	5
		A-104	果粒色の均一性 (1:不均一, 9:均一)	1, [1]	9	1
		C-40	果粉の多少 (3:少~7:多)	5	7	5
		C-41	脱粒の難易 (1:難~3:易)	2	3 <sup>+</sup> , 2	2
	B-76	裂果の多少 (1:無極少~9:極多)	5	3 <sup>+</sup>	5	
	C-42	果皮の厚さ (3:薄~7:厚)	5	7 <sup>+</sup>	7	
	C-43	果皮と果肉の分離性 (3:難~7:易)	7	5 <sup>+</sup>	3	
	C-44	果肉のアントシアニン着色の強弱 (1:無極弱~9:極強)	3	-	3	
	C46	肉質 (3:崩壊性~7:塊状)	7, [5]	5 <sup>+</sup>	3	
		果肉の硬度(1:軟~5:硬)	3, [2]	3	2	
	C-47	果汁の甘味 (3:低~7:高)	7 (20.0 °), [7 (19.5 °)]	5 <sup>+</sup>	7	
	B-62	果汁の酸味 (1:極少~9:極多)	3 (0.4 g/100ml), [3 (0.5g/100ml)]	3 <sup>+</sup>	1	
	B-63	果汁の渋味 (1:無極少~9:極多)	1	3 <sup>+</sup>	1	
	C-48	果汁の多少 (1:少~3:多)	3	3 <sup>+</sup>	2	
	C-49	果実の香り (1:無, 2:マスカット, 3:フォクシー, 4:ハーブ, 5:その他)	3	3 <sup>+</sup>	3	
	C-50	種子の有無 (1:無, 2:痕跡, 3:有)	2, [1]	3 <sup>+</sup>	1	
	B-79	果実の日持ち性 (3:短~7:長)	5	3 <sup>+</sup>	3	

\* 「A」, 「B」, 「C」はそれぞれ1983年, 1993年, 2011年版ブドウ審査基準の調査項目番号を, 空白は審査基準外の項目を示す.

\*\* ( )内は1993年の実測値. [ ]内はジベレリン処理(開花期20 ppm)果の値で, このうちの( )内は1991年と1994年の平均実測値

\*\*\* 第1表参照.

対照品種‘Suffolk Red’とは, 倍数性, ほう芽期, 花性, 果房の成熟始期, 果皮と果肉の分離性で, また‘巨峰’とは, 倍数性, 花性, 果粒の大きさ, 果皮の色, 種子の有無などで区別性を認めた. 一方, Slateら(1962)の調査を参照すると(第3

表), 花粉親の‘Bronx Seedless’とは, 葉や果房の形態, 果粒の大きさや色などに共通点が多く, ほぼ無核である点も共通していた. 一方で, 花性や倍数性は‘Bronx Seedless’とは異なっていた. ‘No. 28922’が3倍体であることは, 種子親(4

細見他：ブドウ新品種‘出願番号28922’の特性

第3表 ブドウ‘Bronx Seedless’の品種特性 (Slateら, 1962)

部位	形質名と特性(カッコ内)*
樹	倍数性(2倍体)**、樹勢(強)
幼梢	先端の綿毛(有り)、先端の色(鈍いブロンズ色)、巻きひげの着生(間欠)
花穂	花穂の長さ(長)、花性(両性)、花振るいの多少(少)
成葉	大きさ(大きい, L14×W25cm)、形(円)、葉身先端(鋭い)、裂片数(3~5)、上裂刻(深い)、葉柄側裂刻の重なり(重)、裏面主脈上の綿毛の密度(無極粗)、葉柄の長さ(長い)、葉柄の太さ(中)、葉柄の色(淡紅)、葉柄の綿毛(若い葉には有り)、鋸歯の形(広くて尖る)、鋸歯の長さ(中)
熟梢	熟梢の色(暗赤の斑)
果房	成熟(デラウェアより遅くコンコードより1週間早い)、大きさ(300~600g)、形(長い円筒)、穂梗の長さ(長い)、穂梗の太さ(太い)、穂梗の色(緑)、果梗の色(緑)、果梗の長さ(中)、果梗の太さ(中)
果粒	大きさ(変化大, L15~20mm×W15~18mm)、形(球~広楕円)、果皮の色(淡紅)、脱粒の難易(難)、果皮の厚さ(やや厚)、裂果の多少(多)、果皮と果肉の分離性(難)、肉質(崩壊で軟)、酸味(中)、果実の香り(芳醇)

\* ‘No. 28922’の特性調査に用いたブドウ審査基準<sup>4, 5, 6)</sup>と同一もしくは類似の形質名を抽出した。ただし、その特性はSlateら(1962)の表現<sup>8)</sup>をそのまま引用しており、同審査基準とは必ずしも同一ではない。

\*\*佐藤ら(1994)<sup>9)</sup>から引用した。

第4表 農家ほ場でのブドウ新品種‘No. 28922’の試験栽培結果

分類	No *	形質名(階級値:特性)	圃場A	圃場B	圃場C	圃場D
耕種		所在地	交野市青山	交野市神宮寺	柏原市安堂町	羽曳野市駒ヶ谷
		樹数	3	2	8	1
		参照品種	巨峰	デラウェア	巨峰, ベリーA	巨峰, サニールージュ
		土壌	細粒黄色土, 斑紋	細粒黄色土, 斑紋	中粗粒褐色森林土	中粗粒黄色土, 斑紋
		作型, 樹形	二重無加温, 短梢	一重無加温, 長梢	露地および雨除, 短梢	雨除, 短梢
		植調剤	GA <sub>3</sub> 50ppm×2	なし	GA <sub>3</sub> 50ppm×2	GA <sub>3</sub> 25ppm×2
		袋掛け処理	透明ビニール傘	紙傘	紙傘	傘付き微孔袋
樹	B-2	樹勢 (3:弱~7:強)	やや強(6)	中(5)	やや強(6)	中(5)
		耐病性の特徴	べと病にやや弱	顕著な被害なし	べと病に弱	顕著な被害なし
		耐虫性の特徴	顕著な被害なし	顕著な被害なし	顕著な被害なし	スリップス害目立つ
花	B-15	着生数 (1:極少~9:極多)	中(5)	多(7)	多(7)	多(7)
	C-52	花振るいの多少 (3:少~7:多)	やや多(6)	少(3)	少(3)	やや少(4)
果房	C-32	成熟始期 (1:極早~9:極晩)	早(3)	早(3)	早(3)	早(3)
		果房重	350~400g	200g程度	700~800g	400~500g
		収量	巨峰よりやや多	デラウェア程度	巨峰より多	巨峰より多
		収量の年次変動	巨峰よりやや著	不明	巨峰程度	巨峰程度
果粒	C-37	大きさ (1:極小~9:極大)	大(約6g)	中(約4g)	極大(10~11g)	大(約9g)
		粒サイズの揃い	巨峰程度	ややデラウェアに劣る	巨峰程度	巨峰程度
	C-39	果皮の色	淡紅	淡紅	黄緑~淡紅	紅黄~淡紅
	B-73	果皮着色 (3:散光~7:直光)	直光性(7)	不明	直光性(7)	直光性(7)
	A-104	色の揃い (1:不均一, 9:均一)	不均一(1)	不均一(1)	不均一(1)	不均一(1)
		食味	巨峰より良	デラウェアより良	巨峰より良	巨峰より良
	C-41	脱粒 (1:難~3:易)	易(3)	中(2)	中(2)	易(3)
	B-76	裂果 (1:無極少~9:極多)	中(5)	少(3)	中(5)	少(3)
		着色の年次変動	巨峰より著	巨峰より著	巨峰より著	巨峰より著
		食味の年次変動	巨峰程度	巨峰より著	巨峰程度	巨峰より著
栽培性		新梢誘引労力	巨峰より少	デラウェア程度	巨峰程度	巨峰程度
		花穂整形労力	巨峰より少	デラウェアより多	巨峰程度	巨峰より多
		摘粒労力	巨峰より多	デラウェア程度	巨峰より多	巨峰より多
所見		味の良さを直に知らしめる直売向きのブドウ。着果過多が収量の変動を招き易い。	高食味だが着色が劣るため普及は期待できない。	味の良さを直に知らしめる直売向きのブドウ。疎らな着色も返って個人的で良い。摘粒に労力を要する。	見た目だけでなく、深い味の魅力を直に知らしめる直売向きのブドウ。収穫期間が長い。	

\* 第2表参照。



**第1図 満開期のブドウ‘No. 28922’の花**  
雄ずいは花糸が巻いて萎縮する（雄ずい反転性）



**第2図 ブドウ‘No. 28922’（仮称）結実状況**  
左は自然成熟果，右は花穂整形+ジベレリン処理果

倍体)と花粉親(2倍体)の交配の成立を示す結果と受け取れる。ただし、4倍体×2倍体の交配で発芽力のある種子は得にくく<sup>10, 11)</sup>、それが3倍体である確率はなおさら低いと考えられ<sup>12)</sup>、その意味で‘No. 28922’は、‘キングデラ’や‘ハニーシードレス’<sup>13)</sup>と同様に、交配による3倍体育種の希少な事例の一つといえる。‘No. 28922’は、3倍体であるとともに、花粉不稔の証として雄ずい反転性を示しており、無核性は、生殖器官の不全によるものと思われる。今後は、生殖器官の組織・解剖学的研究などを通じて、無核化のメカニズムを確認しておく必要がある。

農家での栽培試験の結果は第4表に示すとおりである。結果は園主の達観評価を基にしており、参照品種も園によって異なる。また、果実には、1戸の農家を除いてジベレリン処理が施されていた点も研究所内の調査とは異なっていた。しかし、着色に難点がある一方で、早生で香りと味が優れるなど、主な特徴は研究所内の調査と一致していた。また、樹体や病害虫抵抗性の特徴も研究所内の調査結果をほぼ追認していた。ただし、2戸の農家がべと病への弱さを指摘していた。研究所内では本病の被害は目立たなかったが(第1表)、花粉

親の‘Bronx Seedless’では‘巨峰’よりべと病に弱いとした例があり<sup>14)</sup>、‘No. 28922’でも本病予防に留意した栽培が求められる可能性がある。なお、着色には年次による差が大きかったが、それ以外の特徴に顕著な年次変動はなく、管理作業では摘粒以外に大きな手間を要する作業はないとの評価であった。

### ジベレリン処理効果

‘No. 28922’は自然成熟でもほぼ無核なので、省力を優先して、無核化に必要な植調剤を使わず栽培するのも選択肢の一つであろう。しかし、その粒重は4 g前後と中粒種としては小さく、不完全種子が混入することや、やや花振るいが多くて粗着房になり易い点が問題である。そこで粒肥大と着粒促進を目的に、ジベレリン処理の効果を確認したところ、開花期に20 ppmの濃度で花房浸漬するだけでも、果粒は6g前後に肥大して完全な無核となり、着粒密度が高まった(第2表)。また、ジベレリンの濃度や処理回数によっては、10 g程度の果粒になり(第2図)、農家は場の処理果房でも同サイズの果粒が得られた(第4表)。大粒でボリュームのある房を得るには、‘No. 28922’の場合もジベレリン処理が有効なことは明らかである。

一方、果皮の着色や果肉の糖度、酸度にジベレリン処理の影響は確認されなかったが、塊状の肉質がやや崩壊性に近づく傾向が認められた(第2表)。一般にブドウ果実では、欧州系ブドウに多い崩壊性の肉質が求められることから<sup>15, 16)</sup>、このこと自体は望ましい傾向である。しかし、ブドウ審査基準の項目にはないものの、果肉の硬度も低下する傾向が認められた(第2表)。崩壊性で軟らかい果肉は、文字どおり噛んだ時に崩れ易く、肉質の評価はかえって下がってしまう。‘No. 28922’へのジベレリン処理には、果実の肉質に対して功罪両面がある点を考慮すべきであろう。

もともと、これらジベレリン処理試験は品種特性調査の一環として予備的に行ったもので、これ以上の考察には限界がある。また、‘No. 28922’はジベレリンの登録では「その他の3倍体品種」に該当し、その処理は濃度25~50 ppm×2回(満開時~満開3日後および満開10~15日後)に限定され、本試験ではこの処理条件のデータが十分でない。さらに、着粒や粒肥大の促進にはジベレリン以外にもホルクロルフェヌロン：N-(2-Chloro-4-pyridyl)-N'-phenylurea剤が適用できるが、本剤の‘No. 28922’への効果は未知である。このように、現在使用可能な植調剤の‘No. 28922’への利用には不明な点が多い。さらに、栽培試験を行なった農家は、ジベレリン処理果の摘粒労力の過大さを指摘している(第4表)。「No. 28922’はもともと花穂の着生が多いので、着粒や粒肥大が促進された場合、作業性だけでなく樹体への過度な着果負担も懸念される。本品種を速やかに普及させるには、着果過



細見他：ブドウ新品種‘出願番号28922’の特性

**第5表 果実袋での果房の遮光がブドウ新品種‘No. 28922’の果実品質に対する影響**

試験区	果皮色*	房重 g	1粒重 g	果肉 弾力**	果肉 硬度**	糖度 Brix	酸度 %
無袋	2.8 a ***	298 a	4.9 a	2.0 a	1.8 b	22.5	0.41
白袋	2.3 a	222 a	4.8 a	1.7 a	3.0 a	23.5	0.38
青袋	1.2 ab	318 a	5.0 a	1.3 a	2.3 ab	21.4	0.41
黒袋	0.2 b	306 a	4.7 a	2.5 a	2.3 ab	20.9	0.45
黒除袋	1.3 ab	292 a	4.9 a	2.3 a	2.8 ab	20.4	0.47

\* ブドウカラーチャート値を示す。

\*\* 官能評価で得た階級値(1~5)を示す。

\*\*\* 異なるアルファベットはScheffeの多重検定による試験区間の有意差(5%水準)を示す。

多を招かずに、果粒の肥大や品質を向上させる、最適な植調剤の使用法を早急に明らかにする必要がある。

### 果房の遮光が果実品質に対する影響

結果は第5表に示したとおりで、果皮色は無袋区＝白袋区＞＝黒除袋区＝青袋区＞＝黒袋区となった。ブドウは、果房着色の受光に対する反応性から、完全着色に果房への日光の直達を要する直光性品種と、弱い間接光だけで着色する散光性品種に分けられ、前者には‘甲州’や‘グローコールマン’などが、後者には‘デラウェア’や‘マスカット・ベリーA’などの品種が該当する<sup>17)</sup>。本試験では、一般の白色袋であれば、袋掛けしても、直射日光を受けた無袋と着色差がなかったことから、‘No. 28922’は厳密な意味で直光性品種とは言えなかった。しかし、青袋の被覆では無袋に比べて有意な着色減退が認められ、1993年版のブドウ審査基準<sup>2)</sup>での「果実の着色の難易」は‘巨峰’と同じ「中間」と評価された(第2表)。こういった採光の必要性は試験栽培を行った農家も認めており(第4表)、『No. 28922』は果皮着色を促す上で一定の光が必要であり、枝梢管理等では果房への採光を妨げない配慮が必要だと考えられた。もっとも、『No. 28922』のように着色が不均一な品種では、あえて着色を妨げて色を揃える方が良いという逆の考えもあり得る。本実験でも、収穫まで黒袋を被覆した場合、果房全体が淡緑色となって果皮色の揃い自体は向上した。しかし、一括測定のため区間の有意差が検出できないものの、白袋に比べて青袋、青袋に比べて黒袋と、遮光率が高いほど糖度が低く、酸度が高い傾向があった。果房の極度な遮光が果肉の糖度を減退させることは、他のブドウ品種でも確かめられている<sup>18)</sup>。本品種の最大の良さである食味を犠牲にするのは避けるべきであり、現時点では着色を揃える目的で遮光袋を使う意義は薄いといえよう。

一方、本試験では袋の種類で果肉の硬さに有意差が生じ、硬度の高低は白袋区＞＝黒除袋区＝青袋区＝黒袋区＞＝無袋区の順になった。結果は、硬度の最大が白袋、最低が無袋となって、遮光程度とは一定の傾向が見当たらず、いか

なる原因で果肉の硬さに差が生じたかは不明であった。しかし、前述のとおりジベレリン処理果では、果肉硬度の維持が課題になると考えられ、袋の素材が果肉硬度に及ぼす影響については、今後も継続した調査が望まれる。

以上、研究所育成の‘No. 28922’は、早生豊産性で収穫期間が長く、食味が優れ、無核であるといった利点をもつブドウ品種である。一方、果皮色が不均一で着色しにくい点は、ブドウの一般的評価としては劣る特徴だが、試験栽培を行った農家からは、ブドウの外観に対する顧客の求めは生産側が思うほど強くなく、『No. 28922』の場合も味の良さが伝われば自ずと消費は拡大するとの見解を得ている。その意味で『No. 28922』は、消費者に直に味を知らしめ、固定客になってもらう販売形態、つまりは直売中心に知名度を上げるべきブドウと思われる。大阪の主力品種‘デラウェア’は依然として市場出荷が多いが、消費地の近さを活かすには直売が有利である。ブドウの直売農家では多様な品種が栽培されており、『No. 28922』はこういった品種群のユニークな品目になると思われる。‘No. 28922’の栽培に関しては、前述のように、植調剤や袋掛け、好適な着果量や枝梢管理法など不明な点も多い。今後、これらの点を明らかにし、普及に向けた栽培法の指針化を図る必要がある。

## IV. 摘要

ブドウの新品種を育成し、名称を‘ポンタ’として品種登録を出願(No.28922)した。本品種は‘巨峰’(♀)と‘ブロンクスシードレス’(♂)の交配による3倍体ブドウである。樹勢はやや強く、枝葉は欧米雑種の形態を有する。新梢には副房を伴う円筒形の花房が多く着性する。花は雌性(雄ずい反転性)で、大半が無核果粒となる。果房は果皮が不鮮明な紅黄色で均一に着色しにくい、豊産で、巨峰より収穫開始が早く、適熟時の果肉は糖度が20度以上になるとともに、芳醇なフоксиシー香を放って食味が優れるといった有用性をもつ。自然成熟させた果粒は完全に密着せず一粒重は4 g程度に止まるが、ジベレリンを処理すれば着粒や果粒の肥大が促

進され、商品性の高い果房が得られる。着色時の光に対する反応性は、直光性と散光性の中間と判定され、果皮着色を促すには果房への一定の採光を維持する必要がある。

## V. 謝辞

本種育成者の一員でもあり、試験樹の栽培管理にご尽力をいただいた、西政義氏、林部寿美雄氏、松原弘典氏。生産現場での栽培性や普及性の評価にご協力いただいた関係生産者および行政・普及関係の皆様。また、倍数性の確認と結果の考察にご助言を頂いた本杉日野博士、塩崎修志博士、手塚孝弘博士に深謝の意を表す。

## VI. 引用文献

- 1) 段正幸・西政義・加藤彰宏・林部寿美雄・細見彰洋・磯部武志・古川真・松原弘典・三輪由佳(2014). ポンタ. 品種登録出願. 28922.
- 2) 恒屋棟介(1971). 巨峰ブドウの歴史と特性. 巨峰ブドウ栽培の新技术. 博友社. 東京. p. 16-33.
- 3) Snyder, E. (1937). Grape development and improvement. USDA Yearbook of Agriculture 1937. U. S. Government printing office. Washington. p631-664.
- 4) 山梨県果樹試験場(1993). IIブドウの審査基準. 平成4年度種苗特性分類調査報告書ブドウ. 山梨県果樹試験場. 山梨市. p3-75.
- 5) 山梨県果樹試験場(1984). IIブドウの審査基準. 昭和58年度種苗特性分類調査報告書ブドウ. 山梨県果樹試験場. 山梨市. p3-71.
- 6) 農林水産省(2011). 農林水産植物種類別審査基準・ぶどう・Grapevine (*Vitis* L.) . p1-39.  
<[http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical\\_taxon.html](http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical_taxon.html)>.
- 7) Einset, J. (1972). Lakemont and Suffolk Red Seedless grapes named. N. Y. State Agr. Exp. Sta., Geneva. N. Y. Food and Life Sci. Bull. 21.
- 8) Slate, G. L., J. Watson and J. Einset (1962). Bronx Seedless. Grape varieties (Bulletin no. 794). New York State Agricultural Experiment Station. New York. p41-42.
- 9) 佐藤明彦・山根弘康・山田昌彦・吉永勝一(1994). ブドウの無核性の遺伝. 園学雑. 63:1-7.
- 10) 岡本五郎・平野健・田中丸直美・大森直樹(1992). 2倍体と4倍体のマスカットブドウの正逆交雑種子の発育と実生の獲得. 岡山大農学報. 80:85-91.
- 11) 山下裕之・堀内昭作・平知明(1993). ブドウの2倍体と4倍体の正逆交雑から得られた3倍体の種子形成とその発育. 園学雑. 62:249-255.
- 12) Sung M. P., A. Wakana, M. Hiramatsu, and K. Uresino (2002). A tetraploid hybrid plant from 4x X 2x crosses in *Vitis* and its origin. Euphytica. 126: 345-353.
- 13) 山根弘康・栗原昭夫・永田賢嗣 (1989). ブドウ新品種‘ハニーシードレス’. 果樹試報 25: 45-56.
- 14) National Horticultural Research Institute (NHRI) (2004). Evaluation of Resistance to Downy Mildew in Grapes. Kang, SH. ed. Annual Research Report 2003. NHRI, Rural Development Administration. Suwon. p27-28.
- 15) 川上善兵衛(1940). 交配に依る葡萄品種の育成. 園学雑. 11: 361-401.
- 16) Bourne, M. C. (1979). Texture of temperate fruits. J. Texture Std. 10: 25-44.
- 17) 土屋長男(1959). 光線と着色の関係. 実験葡萄栽培新説(第4版). 養賢堂. 東京. p256-258.
- 18) 松井弘之・湯田英二・中川昌一・米森敬三(1980). ブドウ‘デラウェア’果実の成熟生理に関する研究(第2報). 果実に対する光度が糖・有機酸含量に及ぼす影響並びに果実での炭酸ガス固定. 園学雑. 48:405-412.

# 自動撮影カメラで確認された 大阪府立環境農林水産総合研究所内の哺乳類相

幸田良介・辻野智之・三輪由佳・上森真広

## I. はじめに

近年、人間活動の拡大や急速な都市化にともなう生息地の減少や断片化によって、生物多様性の減少や野生生物相の改変が生じていることが指摘されている<sup>1,2)</sup>。例えば哺乳類では、山地林に比べて孤立林で種の豊富さが減少することが報告されている<sup>3)</sup>。加えて哺乳類の場合、現在特に問題となっている減少要因として外来種の影響も指摘されている<sup>4)</sup>。減少している種を保全し、外来種のような問題となっている種を管理していくためには、対象となる生物相を把握することが必要である<sup>5)</sup>。

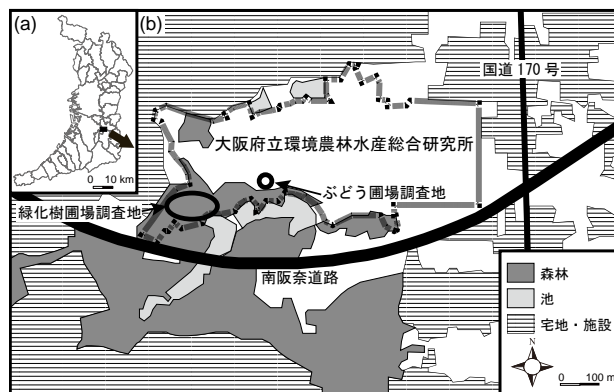
大阪府立環境農林水産総合研究所は羽曳野丘陵の北部に位置し、果樹や野菜等の圃場のほか、緑化樹圃場等の森林域を有している。研究所内の森林域は、かつては羽曳野丘陵に広がる森林の一部であったものの、1960年頃には羽曳が丘の住宅地開発が始まり、2004年には南阪奈道路が開通するなど現在では孤立林となっており（第1図）、野生動物相への影響が懸念される。近年、赤外線センサーを用いた自動撮影カメラが、野生動物相を把握するための調査手法として広く利用されるようになってきている<sup>6,7)</sup>。本報では、自動撮影カメラを用いて研究所内の森林域や果樹圃場を利用する哺乳類相を調査したので報告する。

## II. 調査地および調査方法

### 1. 調査方法

調査は研究所の南西部に位置する緑化樹圃場（約2.7 ha）及び、緑化樹圃場に近接するぶどうハウス試験圃場（以下ぶどう圃場：約0.1 ha）で行った（第1図）。緑化樹圃場内には林業資材庫等の施設とその周辺の平坦地のほか、アラカシ、コナラ等からなる広葉樹林や、モウソウチクからなる竹林が広がっている。

調査には、赤外線センサー一体型デジタルカメラ BMC SG860C-HDを使用した。2014年5月に、緑化樹圃



第1図. (a)大阪府における研究所の位置と、(b)研究所内の各調査地の位置及び周辺の土地利用図。

場内の広葉樹林と竹林にカメラを2台ずつ設置した。カメラは立木を利用して約1.3 mの高さに、約5 m先の地面を撮影できるように俯角をつけて設置した。設置後、約1ヶ月間隔でカメラを見回ったのち、2014年8月に全てのカメラを回収した。緑化樹圃場では、2015年9月にも同様に林業資材庫周辺の平坦地にカメラを2台設置し、2016年1月にカメラを回収した。

また、ぶどう圃場では、しばしば野生動物によるデラウェアの食害が発生していたため、ぶどう圃場を利用する哺乳類相を把握するために2015年7月にカメラを3台設置した。カメラは緑化樹圃場での調査と同様に、ぶどうハウスの支柱を利用して約1 mの高さに設置し、約2週間の設置ののち全てのカメラを回収した。

### 2. 解析方法

カメラ回収後、撮影された動物種を同定し、撮影された個体数を集計した。本研究ではO'Brien et al.<sup>8)</sup>に従って、個体識別が困難な同一種が30分以内に連続して撮影されていた場合には、一連の行動による撮影と判断して集計から除外した。なお、撮影画像1枚あたりの撮影個体数が複数のものが含まれる場合には、撮影個体数が最大のものを採用した。その後、調査地点別に各動物種の撮影頻度指数（以下RAI: Relative Abundance Index<sup>8)</sup>）を以下の式で算出した。

第1表 調査地点ごとのカメラ稼働台・日数と動物種ごとのRAI

設置地点	設置日	回収日	稼働台 ・日数	RAI (撮影頻度指数: 総撮影個体数/カメラ稼働台・日数)					
				タヌキ	ニホン ノウサギ	アライ グマ	イエ ネコ	イタチ 類	アナグマ
広葉樹林 竹林	2014/5/22	2014/8/1	142	0.014	0.021	0.000	0.014	0.007	0.000
ぶどう園場	2015/7/3	2015/7/15	36	0.583	0.028	0.222	0.000	0.000	0.111
林業資材庫 1	2015/9/15	2016/1/20	127	0.276	0.181	0.063	0.157	0.008	0.000
林業資材庫 2			127	0.173	0.055	0.071	0.000	0.000	0.000
総計	—	—	574	0.153	0.061	0.056	0.047	0.012	0.009

$$RAI = \frac{\text{総撮影個体数}}{\text{カメラ稼働台・日数}}$$

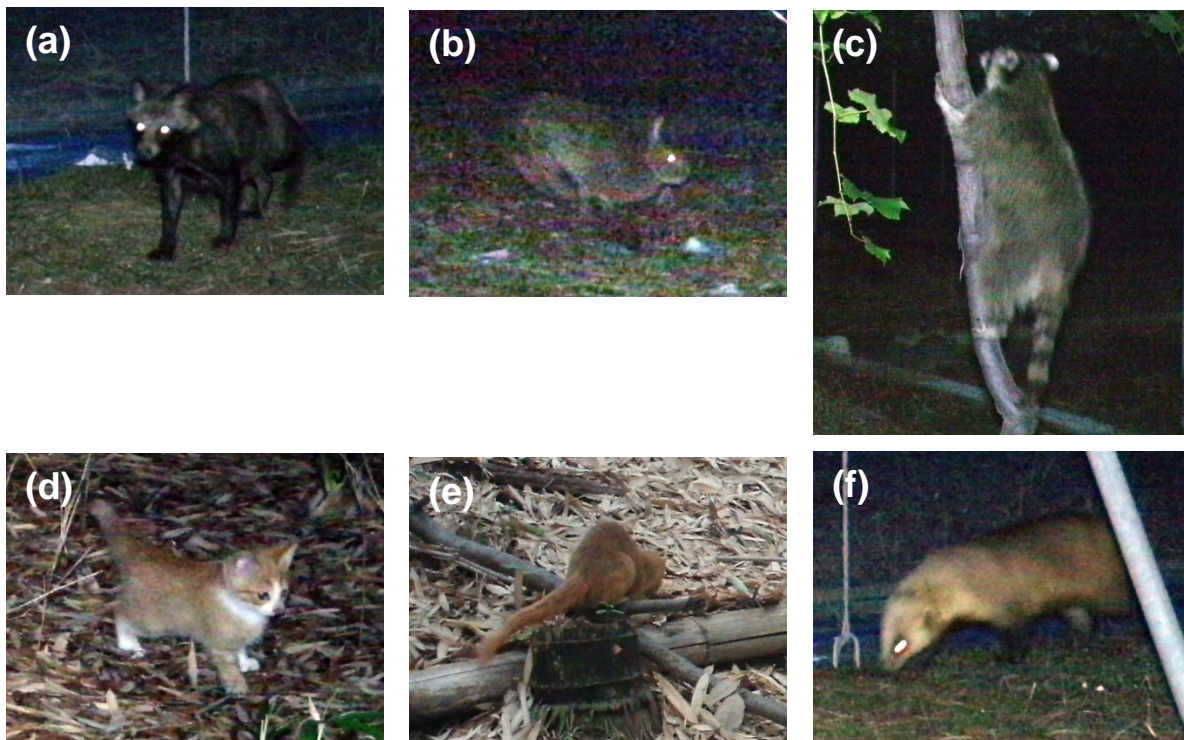
林業資材庫周辺に設置した2台のカメラはともに稼働日数が100日以上と長かったため、カメラごとにRAIを算出した。哺乳類の和名および学名は阿部ら<sup>9)</sup>に従った。なお、イタチ (*Mustela itatsi*) とチョウセンイタチ (*Mustela sibirica*) は撮影画像のみでの種判別は困難なことから、イタチ類とした。

### III. 結果および考察

第1表にカメラ設置地点ごとのカメラ稼働台・日数と、撮影された動物種ごとのRAIを、第2図に各動物種の撮影画像を示す。本研究では合計574台・日の稼働

期間で計6種類の哺乳類が撮影された。最もよく撮影されたのはタヌキ (*Nyctereutes procyonoides*) のべ88個体、次いでニホンノウサギ (*Lepus brachyurus*) 35個体、アライグマ (*Procyon lotor*) 32個体、イエネコ (*Felis catus*) 27個体であった。アナグマ (*Meles melis*) とイタチ類はそれぞれ5個体、7個体とわずかながら撮影された。

都市部から山間部にかけて設置した自動撮影カメラから中大型哺乳類の生息状況を調査した研究では、アナグマは山間部に、イエネコは都市部に多く、タヌキ、ニホンノウサギ、アライグマは両者の中間的な環境に多いことが示されている<sup>10)</sup>。研究所は大阪都心部と金剛葛城山系との中間部に位置していることから、今回の調査では研究所の立地環境的に妥当な哺乳類



第2図. 自動撮影カメラで撮影された哺乳類.

(a) タヌキ, (b) ニホンノウサギ, (c) アライグマ, (d) イエネコ, (e) イタチ類, (f) アナグマ



相が確認できたと言えるだろう。また、比較的近似した環境と思われる多摩丘陵の孤立林での調査<sup>3)</sup>では、タヌキのRAIは約0.17とよく似た値になっているのに対し、アライグマのRAIは0.01程度と低い。使用しているカメラが異なるため単純な比較は難しいものの、研究所周辺では外来種であるアライグマの定着が比較的進んでいることが示唆される。

一方で、周辺の果樹の圃場を含めても4 haに満たない研究所の森林域で、森林性のアナグマが確認されたことは特筆すべき調査結果と言えよう。大阪府のレッドリストでは、イタチが絶滅危惧Ⅱ類、アナグマが準絶滅危惧に判定されている<sup>11)</sup>。イタチ類に関しては種同定が困難で議論は難しいものの、準絶滅危惧種のアナグマが2年にわたり確認されたことから、研究所の森林域が地域の哺乳類相にとって貴重な環境となっていることが指摘できる。東京都日の出町で報告されたアナグマの行動圏は、比較的狭いメスでも5~19 haとされている<sup>12)</sup>ことから、今後の研究所周辺での生息地の攪乱には注視が必要であろう。

ぶどう圃場では短期間の調査にもかかわらず、多くの哺乳類が撮影され、特にタヌキ、アライグマ、アナグマは多地点に比べて非常に高いRAIとなっていた。これらの3種は果実を含む雑食性であることから、デラウェアの果実に誘引されたものと推測される。確認された哺乳類のうち、木登り可能な種はアライグマのみなので、樹上のデラウェアの食害はアライグマによるものと考えるのが妥当だろう。関東地方では同じく木登り可能なハクビシンによる果樹被害が深刻なものとなっている<sup>13)</sup>。今回の調査ではハクビシンは確認されなかったものの、大阪府内でも分布を拡大していることが示唆されており<sup>14)</sup>、今後のこれら外来種の分布や被害の拡大には注意が必要であろう。

#### IV. 引用文献

- 1) Dickman, C.R. (1987). Habitat fragmentation and vertebrate species richness in an urban environment. *Journal of Applied Ecology* 24: 337–351.
- 2) McKinney, M.L. (2008). Effects of urbanization on species richness: a review of plants and animals. *Urban Ecosystems* 11: 161–176.
- 3) 園田洋一・倉本宣 (2008). 多摩丘陵および関東山地における非卑小性哺乳類の種組成に対する森林の孤立化の影響. *応用生態工学* 11: 41–49.
- 4) 環境省 (2014). レッドデータブック2014—日本の絶滅のおそれのある野生生物—1 哺乳類. ぎょうせい, 東京, 132 pp.
- 5) 關義和・江成広斗・小寺祐二・辻大和 (2015). 野生動物管理のためのフィールド調査法, 哺乳類の痕跡判定からデータ解析まで. 京都大学学術出版会, 京都, 436 pp.
- 6) Cutler, T.L. and Swann, D.E. (1999). Using remote photography in wildlife ecology: a review. *Wild Society Bulletin* 27: 571–581.
- 7) 金子弥生・塚田英晴・奥村忠誠・藤井猛・佐々木浩・村上隆広 (2009). 食肉目のフィールドサイン, 自動撮影技術と解析—分布調査を例にして. *哺乳類科学* 49: 65–88.
- 8) O'Brien, T.G., Kinnaird, M.F. and Wibisono, H.T. (2003). Crouching tiger, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. *Animal Conservation* 6: 131–139.
- 9) 阿部永・石井信夫・伊藤徹魯・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明 (2005). 日本の哺乳類改訂版. 東海大学出版会, 秦野, 206 pp.
- 10) Saito, M. and Koike, F. (2013). Distribution of wild mammal assemblages along an urban-rural-forest landscape gradient in warm-temperate East Asia. *PLoS ONE* 8:e65464.
- 11) 大阪生物多様性ネットワーク (2014). 大阪府レッドリスト2014. 大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室, 大阪, 48 pp.
- 12) Ohdachi, D.S., Ishibashi, Y., Iwasa, A.M., Fukui, D. and Saitho, T. (2015). The wild mammals of Japan, Second Edition. Shoukadoh, Kyoto, 506 pp.
- 13) 古谷益朗 (2009). ハクビシン・アライグマ—おもしろ生態とかしこい防ぎ方—. 農山漁村文化協会, 東京, 106 pp.
- 14) 幸田良介 (2016). 大阪府における外来哺乳類, アライグマ, ヌートリア, ハクビシンの分布拡大状況—農業被害アンケートによるモニタリング—. *地域自然史と保全* 38: 29–40.

# 大阪府河南町におけるクリムゾンクローバーの 生長量と窒素供給量の推定

山田倫章・池田祐之介\*<sup>1</sup>・佐野修司・藤岡一\*<sup>2</sup>

(\*<sup>1</sup>現大阪府南河内農と緑の総合事務所, \*<sup>2</sup>現大阪府中部農と緑の総合事務所)

## I. はじめに

大阪府では、2001年3月に「大阪エコ農業推進基本方針」<sup>1)</sup>を策定し、化学肥料施用量の削減および化学合成農薬の使用回数を削減した栽培技術の普及に努めている。

化学肥料に替わる施肥手段として緑肥作物の利用が挙げられ、土壌の物理性の改善、土壌浸食の防止、雑草抑制や連作障害の回避など様々な効果も期待できる<sup>2)</sup>。

大阪府南河内郡河南町では、緑肥作物導入による水稲の栽培が始まった。2008年に河南エコ米生産組合が10人で組織され、2015年には13名、2.5haの規模に拡大している。また、当初は緑肥作物としてレンゲを導入していたものの、生育が悪くなったとの理由で、2014年の播種期からクリムゾンクローバー（以下、クローバー）に変更された。ところが、クローバーは大阪での栽培事例が少なく、栽培特性が把握されていないため、導入にあたって試行錯誤が繰り返されている。そこで、同組合員の水田で調査をおこない、クローバーの生長量と窒素供給量の推定に関する知見を得たので報告する。

## II. 材料および方法

2014年10月下旬~11月上旬に、クローバーの種子を2kg/10a播種した河南エコ米生産組合7生産者の10筆の水田において、2015年2月9日、3月25日、4月27日に調査をおこなった。

調査ほ場を対角線上に3分割し、それぞれの区で植生の中庸なカ所に方形枠（縦50cm×横50cm）を置き、枠内のクローバーの開花状況を記録し、被度（%）、群落高（cm）を測定した。

また、4月27日の生育調査終了後には、方形枠内の全植生の地上部を刈り取り、生体重の計測後ポリ袋に入れ、その日のうちに大阪府立環境農林水産総合研究所に持ち帰った。持ち帰った収穫物は、クローバーとその他植

とに分別し、それぞれ生体重を計測した。

また、クローバーのみを通風乾燥（80℃、24時間）後、粉砕し、CNコーダー（Yanaco MT-700）を用いて炭素含量と窒素含量を測定した。

## III. 結果および考察

### 1. 生長量の把握

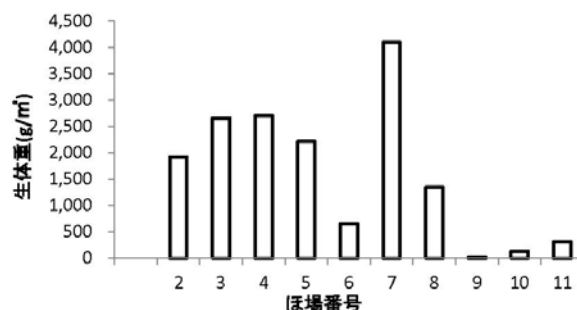
クローバーの被度は時期とともに直線的に増加したが、水田によるバラツキが大きかった。群落高は、3月25日以降急激に増加する傾向が見られ、水田間の差は被度に比べて少なかった（第1表）。なお、被度、群落高ともに、2月9日における数値が高い水田ほど、その後の値も高く推移した。

第1表 クローバーの時期別被度および群落高

	被度(%)	群落高(cm)
2月9日	18.1±16.9	3.1±1.4
3月25日	28.5±23.6	8.7±5.0
4月27日	57.3±38.3	51.1±18.0

注)表中の値は、平均±標準偏差を示す。

また、4月27日のクローバーの生体重は、平均1,609.7kg/m<sup>2</sup>で、水田によるバラツキが大きかった（第1図）。



生体重を目的変数とし、被度あるいは群落高を説明

変数とした回帰式の決定係数はそれぞれ0.972, 0.931といずれも高かった。被度の方が調査も容易であることから、各水田のクローバーの生体重の推定には、被度を用いることが適当と考えられた。

なお、3月25日までは未開花で、4月27日にすべての水田で開花が認められたことから、開花期は4月上旬～中旬と推察された。

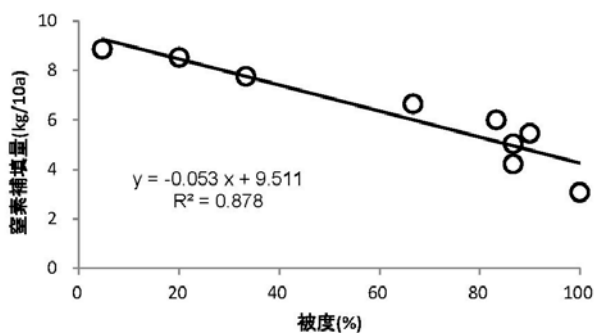
クローバー以外の草種では、スズメノカタビラ、スズメノテッポウ、ミチタネツケバナ、カラスノエンドウおよびレンゲが見られたが、それらの被度は小さかった。

## 2. 窒素供給量の推定

クローバー地上部の窒素含量は2.3～2.7%であり、生育量による差はなかった。窒素含量と生体重との積をクローバーの全窒素量とすると、各水田の全窒素量は0.2～9.9 g/m<sup>2</sup>と算定され、水田間に大きな差があった。

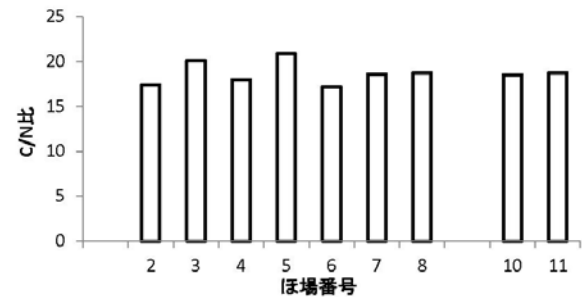
クローバーの窒素供給量のほとんどが地上部からの供給である<sup>3)</sup>ことと、クローバー由来の窒素の60%程度が利用可能な窒素量とされる<sup>4)</sup>ことから、河南町におけるクローバー由来の利用可能な窒素量は多くても6 kg/10a程度だったと推定され、大阪府における基肥の施肥基準の9 kg/10aには及ばず、基肥としての補助的な施肥（以下、窒素補填）が必要と考えられた。

クローバーが供給する全窒素量は、クローバーの生育量にほぼ比例する。また、生体重は被度で回帰できることから、改めて、被度と窒素補填量との関係を求めたところ、第2図のとおり寄与率の高い回帰式が得られた。すなわち、補填すべき窒素量も、被度から推定できると考えられ、この回帰式が目安として活用できよう。



第2図 被度と全窒素量との関係

一般に、C/N比が20を超えるような有機物を土に施すと、窒素は微生物に取り込まれることから、作物は利用できる窒素が少なくなり、窒素飢餓に陥ることが知られている<sup>5)</sup>。調査地のクローバー地上部のCN比は、多くの水田で20に近く、一部は20を超えていた（第3図）。調査地でのクローバーのすき込みは開花後に行われていたが、窒素飢餓を防ぐ上では、開花前に行う方が望ましいと考えられた。



第3図 ほ場別のCN比

## IV. 謝辞

本調査研究を実施するにあたり、生産者との調整および現地調査等にご協力を頂いた大阪府南河内農と緑の総合事務所の辻野護氏、山田伸二氏に深謝する。

## V. 引用文献

- 1)大阪府．平成13年3月．大阪エコ農業推進基本方針
- 2)南雲俊之・金澤裕美・大井友紀子・久保田恭子．成熟期レンゲの窒素無機化特性およびその鋤こみが湿田での水稲の窒素吸収と収量に及ぼす影響（2014）．日作紀．83(1)：15-24.
- 3)安江多輔・松尾尚典・細江重男．鋤込み時期を異にしたレンゲの地上部及び地下部の水稲に対する部位別肥効について（1987）．日作東海支部報．104：37-38.
- 4)Naomi Asagi・Hideto Ueno．Nitrogen dynamics in paddy soil applied with various 15N-labelled green manures．Plant Soil（2009）．322：251-262.
- 5)小野寺政行．緑肥作物の導入効果（2009）．あぐりぼーとNo. 82：1-3





平成28年度

大阪府立環境農林水産総合研究所研究報告編集幹事

<編集幹事長>	森	達	磨
<編集幹事>	藤	谷	泰
	樋	口	浩
	高	浦	裕
	日	下	敬
	平	松	和
			也

---

大阪府立環境農林水産総合研究所研究報告 第3号

平成28年11月21日発行  
発行 地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所  
〒583-0864 羽曳野市尺度442  
TEL 072-958-6551  
FAX 072-956-7684  
<http://www.kannosuiken-osaka.or.jp/publication/>  
編集 経営企画室 企画G

---

**BULLETIN OF  
RESEARCH INSTITUTE OF ENVIRONMENT, AGRICULTURE AND FISHERIES, OSAKA PREFECTURE**

---

**CONTENTS**

**[Originals]**

New Table Grape Cultivar (Application No. 28922)

····· Akihiro HOSOMI, Masayuki DAN, Akihiro KATO, Takeshi ISOBE,  
Makoto FURUKAWA, and Yuka MIWA ····· 1

**[Brief Reports]**

The mammal fauna detected by camera traps in Research Institute of Environment,

Agriculture and Fisheries, Osaka Prefecture

····· Ryosuke KODA, Tomoyuki TSUJINO, Yuka MIWA  
and Masahiro KAMIMORI ····· 9

Estimation of Growth and Nitrogen Supply of the Crimson Clover (*Trifolium incarnatum* L.)

in Paddy Field in Kanan-cho, Osaka, Japan

····· Michiaki YAMADA, Yunosuke IKEDA, Shuji SANO  
and Hajime FUJIOKA ····· 12