

ニホンスモモ'貴陽'における高品質果実安定生産技術  
の開発：低品質果実"味なし果"の特徴

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2016-06-08 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 周藤, 美希, 成瀬, 博規, 増田, 幸直, 八幡, 昌紀 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00009498">https://doi.org/10.14945/00009498</a>

# ニホンスモモ ‘貴陽’における高品質果実安定生産技術の開発 —低品質果実“味なし果”の特徴—

○周藤美希<sup>1</sup>・成瀬博規<sup>1</sup>・増田幸直<sup>1</sup>・八幡昌紀<sup>2</sup>

<sup>1</sup>静岡大学技術部フィールド支援部門, <sup>2</sup>静岡大学大学院農学領域

## 1. はじめに

ニホンスモモ (*Prunus salicina* Lindl.) ‘貴陽’は大果 (200g 以上) となることに加え、高糖度 (15 度以上) であることから、市場での評価も高く、人気の品種である。しかし、栽培現場では結実不良や降雨による劣果、低品質果実 (味なし果) の発生など、多くの問題を抱えている<sup>1) 2)</sup>。特に、商品価値が極めて低い味なし果の発生は、栽培管理上、深刻な問題となっている。



第1図 ‘貴陽’の正常果 (左) と味なし果 (右) (Bar=3cm)

味なし果は糖度が低いことに加え、正常果にみられる果面のネット状の模様が少ないことも特徴とされている (第1図)。そのため、果面のネットの発生程度で味なし果を区別している。しかし、実際にはネットの発生程度は様々であり、味なし果と正常果の境界は曖昧である。また、味なし果についての情報は少なく、その発生メカニズムも不明である。そこで本研究では、‘貴陽’の味なし果の基礎的情報を得るために、果実特性の調査を行った。

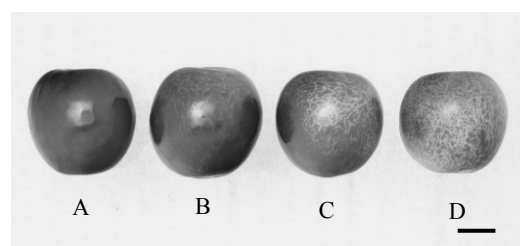
## 2. 植物材料

静岡大学農学部附属地域フィールド科学教育研究センター栽植のニホンスモモ‘貴陽’ (約10年生、Y字仕立て) を供試した。受粉樹として同センター栽植の‘ハリウッド’を用い、満開期に人工受粉を3回行った。

## 3. 方法

### 3.1 ネット発生と果実品質の関係

2013年から2015年の成熟期 (7月下旬) に樹から無作為に30以上の果実を収穫し、果面のネット発生程度、果重および果汁の可溶性固形物含量 (SSC) と滴定酸含量 (TA、リンゴ酸換算) を測定した。ネットの発生程度は、果面に占めるネットの割合を目視で判定し、0~100%で表した (第2図)。また、測定後、項目間の相関係数を求めた。



第2図 果面のネットの発生程度 (Bar=3cm)  
A:0%、B:30%、C:60%、D:100%

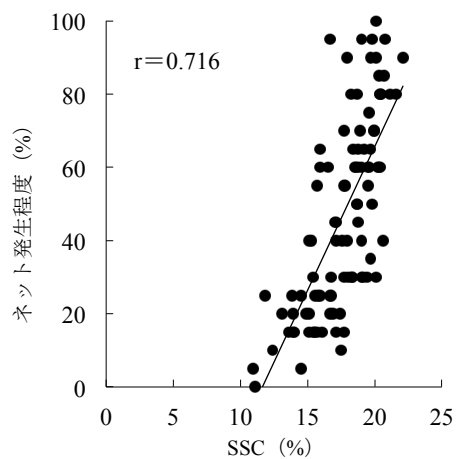
### 3.2 正常果と味なし果の比較

成熟期 (7月下旬) に同果実サイズの正常果と味なし果を収穫し、果汁のSSCとTAを測定した。果面のネットの発生程度で80%以上を正常果、20%以下を味なし果とした。さらに向井ら<sup>3)</sup>の方法に従い、高速液体クロマトグラフィー (HPLC) を用いて、果汁の糖含量 (グルコース、フルクトース、スクロースおよびソルビトールの合計) を測定した。本調査は2011年から2015年のうち4年間 (HPLCは3年間) 行い、毎年それぞれ10果以上供試した。

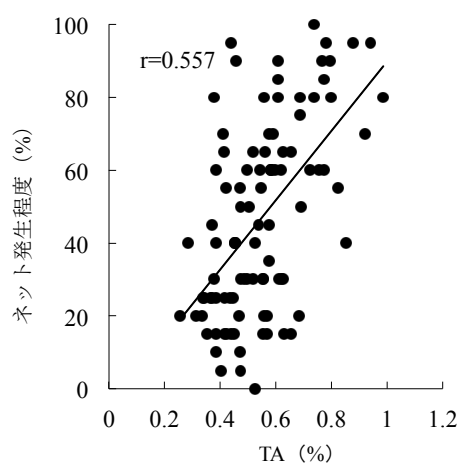
## 4. 結果

### 4.1 ネット発生と果実品質の関係

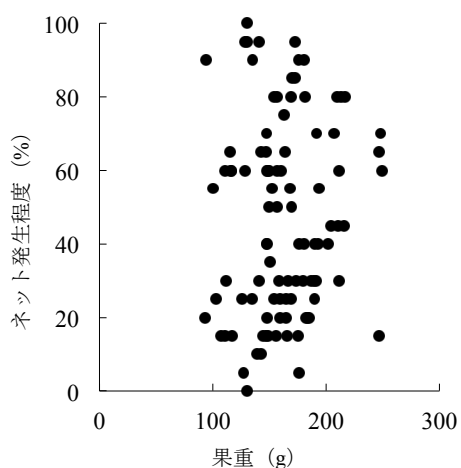
すべての年で、果面のネットの発生が多いほど糖度と酸度は高く、特に糖度で高い相関がみられた（第3図、第4図）。一方、その他の項目間の相関は年によって異なり、一定の傾向はみられなかった（第5図、第6図）。



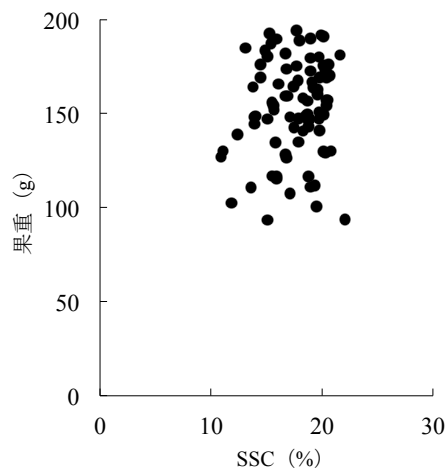
第3図 ネットの発生程度と SSC の関係(2014年)



第4図 ネットの発生程度と TA の関係 (2014年)



第5図 ネットの発生程度と果重の関係 (2014年)



第6図 果重と SSC の関係 (2014年)

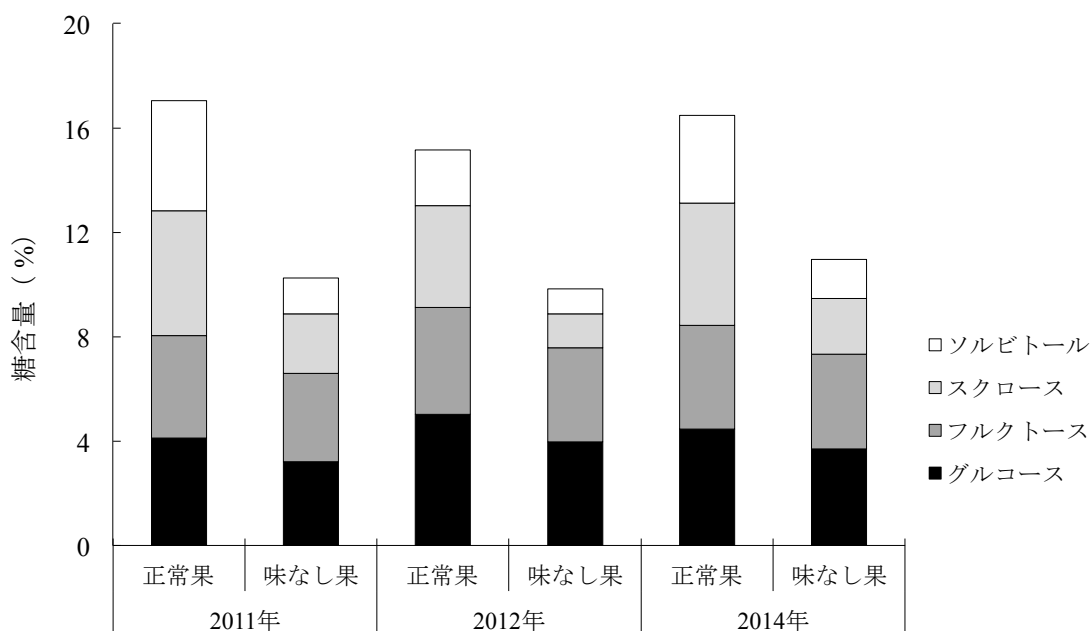
### 4.2 正常果と味なし果の比較

すべての調査年で、味なし果の糖度は正常果よりも有意に低かった（第1表）。酸度は差がみられない年もあり、年度により異なった。次に、HPLCにより糖含量を測定した結果、全調査年で味なし果の糖含量は正常果と比べて少なかった。また、味なし果と正常果でそれぞれの糖の含量も異なり、特に味なし果はスクロースとソルビトールの含量が正常果より著しく少なかった（第7図）。

第1表 正常果と味なし果の果実品質の比較

年	果実の種類	果実重 (g)	果実径(mm)			SSC (%)	TA (%)
			縦径	横径	側径		
2011	正常果	236.9	67.1	71.0	75.5	18.5	0.45
	味なし果	225.6	68.7	70.5	75.1	15.5	0.39
		NS <sup>z</sup>	NS	NS	NS	*	NS
2012	正常果	222.9	66.2	71.5	75.7	15.3	0.47
	味なし果	205.0	66.9	68.7	73.0	11.9	0.44
		NS	NS	NS	NS	**	NS
2014	正常果	190.2	64.9	67.5	71.0	19.8	0.59
	味なし果	185.0	63.5	66.0	70.1	14.8	0.36
		NS	NS	NS	NS	**	*
2015	正常果	188.4	63.7	66.4	70.6	17.6	0.65
	味なし果	179.5	61.6	65.5	69.7	12.1	0.35
		NS	NS	NS	NS	**	**

<sup>z</sup> NS: 有意差なし \*\*, \*: t検定によりそれぞれ0.1%, 1%水準で有意差あり



第7図 正常果と味なし果の糖含量の比較

## 5. 考察

本研究では、‘貴陽’の正常果と味なし果について果実品質の調査を行い、果面のネット発生程度と糖度の相関が高いこと、味なし果でスクロースとソルビトールの含量が著しく少ないことが明らかとなった。

スモモなどのバラ科の果樹では、葉で合成された光合成産物はソルビトールの形で果実中に転流する<sup>4) 5)</sup>。また、‘貴陽’の果面のネットは果皮の裂開によって発生し、糖が著しく増加する果実成長第3期に裂開の進行が顕著となる<sup>6)</sup>。このことから、味なし果でのソルビトールの減少は果実への光合成産物の転流量と関連していると考えられ、さらに光合成産物の転流量はネットの発生程度、すなわち果面の裂開の程度と果実品質に影響している可能性がある。

バラ科の果樹の糖集積の特徴として、果実内へ転流したソルビトールはソルビトール脱水酵素とソルビトール酸化酵素によってフルクトースとグルコースに変換され、さらにそれらの一部はスクロース合成酵素やスクロースリン酸合成酵素によりスクロースとなる<sup>7)</sup>。‘貴陽’の味なし果では、この糖代謝経路に何らかの異常が生じているかもしれない。

今後、‘貴陽’の味なし果における光合成産物の転流や糖代謝経路の酵素活性について調査を行う予定である。また、‘貴陽’は三倍体で、種子形成の異常が認められている<sup>1) 2)</sup>。種子には光合成産物を果実に引き込む役割があることから、味なし果と種子形成との関係についても調査を行う必要がある。

## 6. 参考文献

- [1] 大林沙泳子, 八幡昌紀, 仲條誉志幸, 藤井明子, 向井啓雄, 原田 久, 高木敏彦: 園芸学研究 8, 407-412 (2009)
- [2] 仲條誉志幸, 大林沙泳子, 八幡昌紀, 永嶋友香, 成瀬博規, 増田幸直, 向井啓雄, 原田 久, 高木敏彦: 園芸学研究 13, 107-111 (2014)
- [3] 向井啓雄, 高木敏彦, 梶田信明, 西川咲百合, 原田 久, 村井泰広: 園芸学雑誌 69, 624-628 (2000)
- [4] 金山喜則: 園芸生理学「転流糖の合成」文永堂 (2007), p. 122-132
- [5] 米森敬三: 最新果樹園芸学「果実の発育と成熟」朝倉書店 (2002), p. 177-194
- [6] 鈴木謙作, 福島鮎美, 山本哲也, 國武久登, 八幡昌紀, 成瀬博規, 増田幸直, 向井啓雄, 原田 久, 高木敏彦: 園芸学研究 別冊 11, 284 (2012)
- [7] 金山喜則: 園芸生理学「転流糖の変換と代謝調節」文永堂 (2007), p. 140-149