

## イチゴ ‘アスカルビー’ における果実の成熟に関する研究 (第2報) 果実の着色および品質

東井君枝・信岡 尚・平山喜彦\*

Studies on Fruit Maturing in Strawberry Cultivar ‘ASUKARUBY’ (2)  
Characteristics of coloring and quality of fruits

Kimie TOI, Takashi NOBUOKA and Yoshihiko HIRAYAMA

### Summary

Strawberry cultivar ‘ASUKARUBY’ has high yield and good fruit quality, but there was the problem that fruit quality got worse in high temperature. For this reason, relationship between fruits coloring and fruit qualities according to maturing was thought to be a key to improve the quality in ‘ASUKARUBY’. Being similar to the fruits of ‘Toyonoka’, that of ‘ASUKARUBY’ was primary colored all the part, and followed the deepening of the color. So optimum harvest time was difficult to know. Fruit skin of ‘ASUKARUBY’ was strong, but the pulp became tender according to fruit maturing. The day from beginning of coloring to ripeness in ‘ASUKARUBY’ became shorter than the other 4 cultivars in high temperature. The fruit coloring after harvesting was proceeded by temperature and light. When incomplete coloring fruits kept under high temperature, fruits coloring was proceeded, but fruit Brix was decreased and acid increased. In high temperatures pre-cooling of fruit after harvesting was effective in ‘ASUKARUBY’. Shade of a plastic greenhouse did not present the improvement of fruit qualities.

Key words : strawberry, cultivar ‘ASUKARUBY’, coloring, fruit quality

### 緒 言

本県で育成された‘アスカルビー’は、食味が良い、大果で収量が高い、花芽分化が安定して早い、草勢が強いなど、促成作型に適応した多くの特性を備えている<sup>5, 6)</sup>ことから、奈良県下において栽培面積が広がりつつある。これらの特性のなかで、日持ち性については果皮が硬いことから、当初は高温期においても品質は優れると考えられていた。しかし、現地での栽培事例から、流通段階で一部の果実に軟化が発生し、必ずしも日持ち性が高くない。また、食味についても4~5月に糖酸比が低下することが問題となっており、高温期の果実品質の低下について早急に品種の特性を明らかにし、対策を確立することが必要とされてい

る。

そこで、筆者らは、‘アスカルビー’の開花から成熟までの成熟期間が、他品種に比べると低温期には比較的長く、高温期になると短くなる傾向がある<sup>8)</sup>ことを明らかにして報告した。このような果実の成熟期間の短縮は食味低下の一因といわれているが、収穫期前後の果実硬度や糖酸比の急激な変化は、むしろ成熟期後半の果実に及ぼす環境の影響が大きいと思われ、収穫期を決定する重要な要因である着色と果実品質との関係についても未解明な部分が多いことから、本研究は‘アスカルビー’の果実の着色特性と着色に伴う果実品質の変化を調べ、収穫適期、および果実品質向上のための収穫前後の栽培および果実管理に必要な条件を明らかにしようとした。

## 材料および方法

### 実験1 品種による着色特性

供試品種として、‘アスカルビー’，‘とよのか’，‘女峰’，‘章姫’，‘さちのか’，‘とちおとめ’を用いた。1998年3月31日に着色始期の果実10個（果重15～25gの果実）について、果実の着色程度、果実の各部位のL\*a\*b\*表色系値を経時的に測定した。果実の着色程度は、白熟期を経て赤色系の色素がわずかに認められる状態を着色始め（着色程度0）、赤色系の色素が果実全面に発色し、通常の収穫期とされる状態を完全着色（同10）とし、その間を着色面積と濃度によって着色程度1から同9までに分けた。さらに、完全着色後約1日経過した過熟（同11）を加え、着色程度を12段階に分類した。L\*a\*b\*表色系値は、色彩色差計（ミノルタDP-100、測定部直径8mm、C型光源）を用いた。測定部位は各果実について、①果実の表面（果実の先端から6分目の位置の果実の日光が当たる上面）、②果実の裏面（果実の先端から6分目の位置の果実のマルチフィルムに接する下面）、③果実の先端（果実の先端から2分目の位置の果実の日光が当たる上面）、④果実の肩部（果実の先端から9分目の位置の果実の日光が当たる上面）の4箇所とした。測定部位にはマークを付け、毎回同一の部位を測定した。2箇所の部位間の色差は、それぞれの部位のL\*a\*b\*表色系値を $(L_1, a_1, b_1)$ 、 $(L_2, a_2, b_2)$ として、 $\{(L_1 - L_2)^2 + (a_1 - a_2)^2 + (b_1 - b_2)^2\}^{1/2}$ により算出した。

また、4月7日に果実の着色程度が0, 5, 8, 10, 11の果実を収穫し、果実品質を調査した。糖度は屈折糖度計、酸度は有機酸分析計（アシライザーM-6、(株)富士平工業製）、硬度はマルチハードメーター（model KMH-51、木屋製作所製）を用い、φ5mmの円筒型プランジャーを装着して測定した。果皮の強さは、指で果皮を一定の強さで擦った時の果実表面の変化を観察し、果皮が傷み果汁が浸み出す状態（0）、果皮がわずかに傷む状態（1）果皮に変化を認めない状態（2）、の3段階に評価した。

### 実験2 収穫後の果実品質の変化

#### 実験2-1 収穫後の保存温度と光条件が果実の

#### 着色に及ぼす影響

供試品種には、‘アスカルビー’を用い、1996年4月24日、着色程度7の果重10～20gの正常な果形の果実を収穫し、10個ずつ透明プラスチック容器に入れ、グローσκヤビネット（MTR-350HT（株）三洋電機製）内で保存した。光源には通常の白色蛍光管を用いた。処理区は、保存中の温度によって、10℃区、20℃区、および30℃区を設けた。また、光の有無によって、それぞれに暗黒区と10klux区を設けた。調査は、収穫0, 1, 3日後に各果実の着色程度とL\*a\*b\*表色系値を測定した。着色程度は、実験1に準じて調べた。L\*a\*b\*表色系値の測定は、収穫時の果実の受光状態によって、表面と裏面を別々に行った。

#### 実験2-2 収穫時の着色程度と保存温度が果実品質に及ぼす影響

供試品種には‘アスカルビー’を用い、1996年4月9日に、着色程度が異なる果重10～20gの果実を収穫し、5℃、および室温で3日間、暗黒条件下で保存した後、果実の着色程度、および糖度、酸度を調査した。果実の着色程度、糖度および酸度は、実験1に準じ、各区15個ずつの果実で調査した。供試した果実の着色程度は、6, 9, 10, 11であった。実験中、室温は15～25℃で推移した。

#### 実験2-3 収穫後の果実の予冷が果実硬度に及ぼす影響

供試品種に、‘アスカルビー’，‘とよのか’，‘章姫’を用い、1996年4月22日、果重10～20gの果実を収穫し、5℃・暗黒下に3時間置いて予冷処理とした。予冷処理後、室温に3日間放置し、果実の硬度を測定した。‘アスカルビー’については、着色程度7, 10, 11の果実を、‘とよのか’，‘章姫’については、着色程度10の果実を用い、それぞれ15果で調査した。果実硬度の測定および供試した果実の着色程度は、実験1に準じた。

#### 実験3 高温期における遮光が果実品質に及ぼす影響

供試品種に‘アスカルビー’を用いた。強遮光条件は、1996年4月22日より促成作型で収穫中の

ビニルハウスに遮光率約60%の黒寒冷紗をビニルの上から掛けた。処理8日後の4月30日に、果重15~20gの完全に着色した果実15個を収穫し、果実硬度、糖度、酸度、果皮の強さを調査した。弱遮光条件は、1997年5月6日から遮光率約45%の白寒冷紗で遮光処理を行った、処理12日後の5月18日に、果重10~20gの完全に着色した果実15個を収穫し、果実硬度、糖度、酸度、果皮の硬さについて調査した。いずれも、対照となる無処理区には隣接する同型のビニルハウスから収穫した果実を用いた。測定方法は実験1に準じた。

## 結 果

### 実験1 品種による着色特性

供試6品種における着色程度10での果実中央部の果色のL\*a\*b\*表色系値を第1表に示した。L\*値は、いずれの品種も表面が大きく、表面では‘アスカルビー’、‘とちおとめ’が大きく、‘さちのか’で小さかった。裏面では‘とよのか’で大きく、‘アスカルビー’、‘とちおとめ’がこれに次ぎ、‘女峰’、‘さちのか’で小さかった。a\*値は、表面、裏面ともに‘アスカルビー’で低く、‘とよのか’は表面と裏面の差が大きかった。b\*値は、いずれの品種も裏面の方が大きかったが、表面では‘章姫’で大きく、裏面では‘とよのか’、‘アスカルビー’、‘とちおとめ’で大きかった。‘とよのか’はL\*、a\*、b\*値のい

第1表 果色<sup>2)</sup>の品種間差

Table 1. Comparison of fruit colors in several strawberry varieties

品 種	L*値		a*値		b*値	
	表 <sup>1)</sup>	裏 <sup>1)</sup>	表	裏	表	裏
アスカルビー	36.3	44.5	37.8	37.5	21.1	30.6
とよのか	34.3	47.0	40.2	36.1	21.4	32.9
女峰	34.8	40.3	39.7	40.5	19.4	26.3
章姫	35.2	41.0	39.9	38.3	23.2	27.8
さちのか	33.9	40.9	39.0	38.7	19.7	28.9
とちおとめ	36.5	43.4	39.0	39.5	20.4	29.6

<sup>1)</sup> 果色は完全着色（着色程度10）における果実の先端から6分目の位置のL\*a\*b\*表色系値

<sup>2)</sup> 表は収穫時の表面を裏は裏面を表わす。

ずれも表面と裏面の差が大きかった。

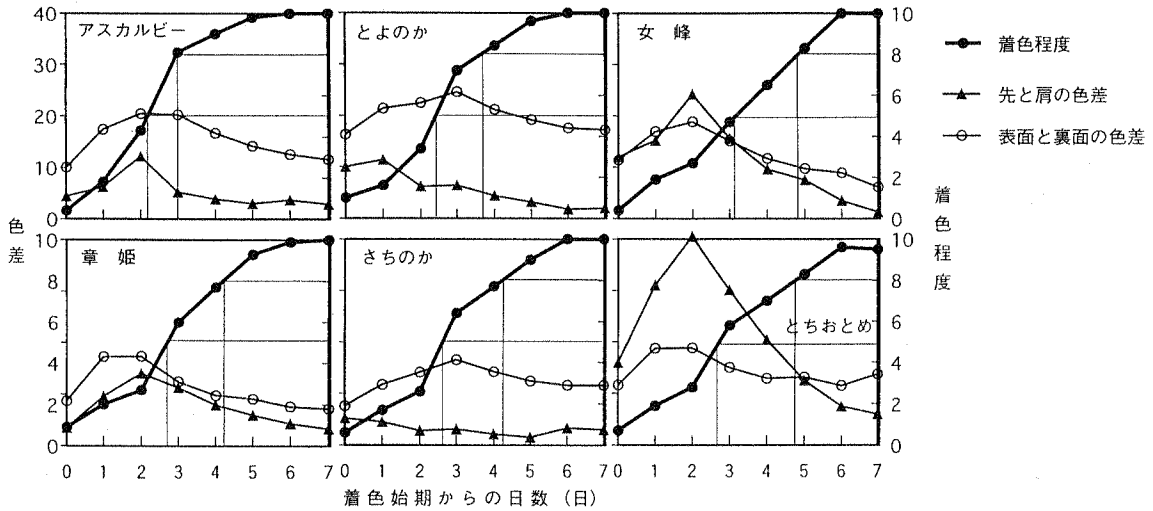
次に、果実の着色程度と部位間の色差の経時的変化を第1図に示した。着色程度を比較すると、

‘女峰’は、日数の経過とともに直線的に増加するが、‘とよのか’は着色程度8まで急速に着色が進み、その後緩やかになった。‘とちおとめ’は、‘女峰’に似て直線的であったが、‘章姫’および‘さちのか’は‘とよのか’に比べ、初期の着色の進行は遅い、‘女峰’と‘とよのか’の中間的な着色であった。‘アスカルビー’は、‘とよのか’に近い着色パターンであった。

果実の先端と肩部の色差を比較すると、‘とよのか’、‘さちのか’以外の4品種は、いずれも着色始めから2日目をピークに低下した。その低下の程度は‘とちおとめ’が最も大きく、次いで‘女峰’で、‘アスカルビー’、‘章姫’は比較的小さかった。‘とよのか’は、着色1日目に小さなピークがあり、その後低下したが、‘さちのか’は、ほとんど変化がなかった。果実の表面と裏面の色差は、いずれの品種でも、日数の経過にともなって一旦増加し、着色始めから2~3日目をピークにその後低下したが、低下の幅は小さく、完全に着色した果実においても表面と裏面の色差は大きかった。‘とよのか’では、表面と裏面の色差が著しく大きかった。

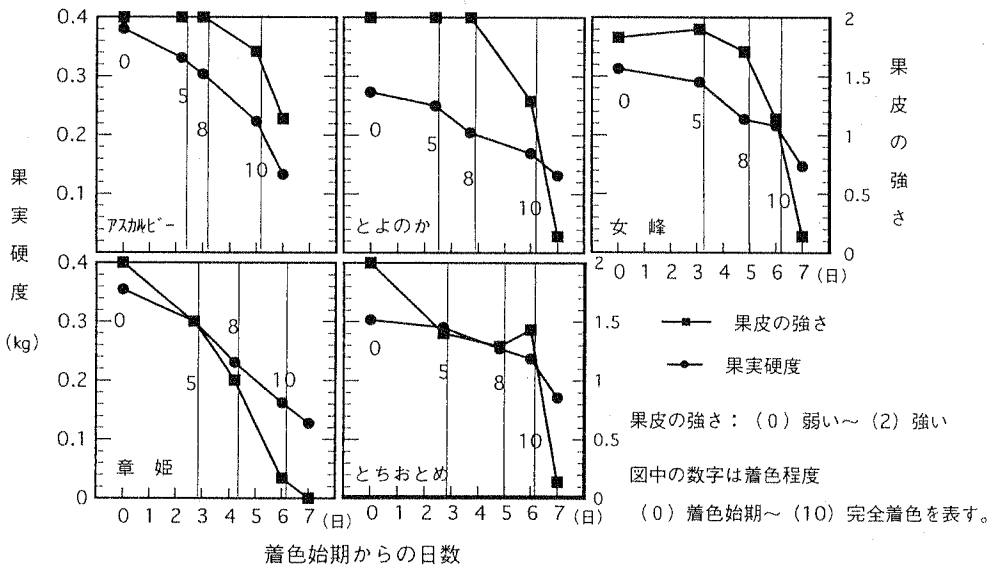
着色程度0から同10に至る日数は、‘アスカルビー’では約5日で、他の品種と比較して約1日短かった。また、着色程度5から同8に至る日数が、‘とよのか’で約1.4日、‘女峰’で約1.7日、‘章姫’、‘さちのか’で約1.6日、‘とちおとめ’で約2.1日に対し、‘アスカルビー’では初期の着色の進行が速いため、約0.9日と極端に短くなった。逆に、着色程度8から同10までの日数は、‘とよのか’で2.3日、‘女峰’、‘とちおとめ’で1.1日、‘章姫’、‘さちのか’で1.8日に対して、‘アスカルビー’は約3日と長く、着色終期の変化が緩やかであった。

‘さちのか’を除く5品種について着色始期から7日間の果実品質の経時的変化を第2、3図に示した。いずれの品種も着色始期から、日数の経過にともない果実硬度は低下したが、‘アスカルビー’、‘章姫’は、その低下の程度が大きかった。果皮の強さは、‘章姫’および‘とちおとめ’で着色



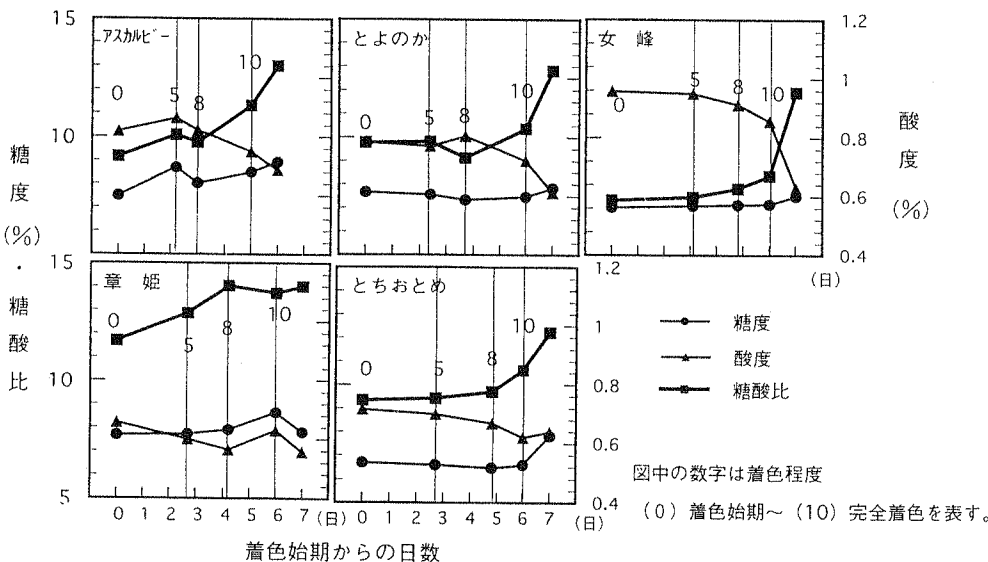
第1図 果実の着色程度および部位間の色差の経時的変化

Fig.1. Changes in color index and color differences during maturation period



第2図 着色始期からの果実硬度および果皮の強さの経時的変化

Fig.2. Changes in firmness in several cultivars of strawberry during maturation period



第3図 着色始期からの果実の糖度・酸度・糖酸比の経時的変化

Fig.3. Changes in Brix, acids and suger-acid rate of fruits in several cultivars of strawberry during maturation period

始期から日数の経過にともない徐々に低下したが、‘アスカルビー’および‘とよのか’では着色程度8に相当する時期までの変化は小さく、その後急激に低下した。‘アスカルビー’における果皮の強さの低下は、他の品種に比べて少なかった。

‘アスカルビー’および‘章姫’では着色の進行にともなって糖度がやや上昇したが、他の品種では糖度の変化は小さかった。酸度は、‘章姫’を除くすべての品種で着色程度5~8以降に低下し、特に‘女峰’で著しかった。糖酸比は、‘章姫’を除くすべての品種で着色程度8以降上昇した。

‘章姫’では着色程度8までは着色に伴い糖酸比が上昇したが、その後の変化は小さかった。

## 実験2 収穫後の果実品質の変化

### 実験2-1 収穫後の保存温度と光条件が果実の着色に及ぼす影響

‘アスカルビー’の着色程度7の果実において、収穫後の着色に及ぼす温度および光の影響を第2表に示した。収穫時の着色状態は、裏面はわずかに色づいている程度、表面は色は薄いものの果実全体が着色していた。収穫後の保存日数の経過に伴い、いずれの区でも着色程度は進んだ。特に、裏面では光の有無に関わらず、温度が高いほど収穫後の着色が進んだ。また、温度が同じ場合には、光があると着色が進んだ。表面でも裏面と同様の傾向が見られたが、収穫時から着色がかなり進んでいたため、変化は小さかった。

### 実験2-2 収穫時の着色程度と保存温度が果実品質に及ぼす影響

収穫時の着色程度と収穫後の保存温度が保存後の果実品質に及ぼす影響について第3表に示した。着色程度6の果実を室温で3日間保存すると9まで着色するが、5℃での保存では7程度までしか着色しなかった。着色程度9の果実では、5℃での保存ではほとんど着色は進まなかった。糖度は収穫時の着色程度に関わらず、保存によっていずれの果実も低下、その低下の程度は、室温よりも5℃で小さい傾向にあった。逆に酸度は、着色程度に関わらず保存により上昇し、上昇程度は、室温よりも5℃で小さかった。糖酸比は保存により明らかに低下したが、低下の程度は室温より5℃で小さかった。

### 実験2-3 収穫後の果実の予冷が果実硬度に及ぼす影響

収穫直後の予冷処理が果実硬度に及ぼす影響を第4表に示した。‘アスカルビー’の完全着色果(着色程度10)および過熟果(同11)では、予冷により果実硬度が高くなり、果皮も強くなった。しかし、着色程度が7前後の果実については予冷による果実硬度の上昇は認められなかった。

‘とよのか’の完全着色果では予冷の効果がわずかに認められたが、‘女峰’の完全着色果では明らかでなかった。

第2表 ‘アスカルビー’の不完全着色果<sup>2)</sup>において、温度および光が収穫後の着色に及ぼす影響

Table 2. Effects of temperature and light on postharvest fruit coloration in premature fruits of strawberry cultivar ‘ASUKARUBY’

測定項目	測定部位	調査時期	暗黒			10klux		
			10℃	20℃	30℃	10℃	20℃	30℃
着色 <sup>1)</sup>	表面	収穫時	26.7	23.5	29.1	27.3	24.6	26.6
		収穫1日後	29.3	30.1	34.3	34.4	35.0	36.1
		収穫3日後	31.1	33.2	41.4	40.2	41.4	43.1
	裏面	収穫時	1.2	3.1	2.9	5.0	3.9	2.4
		収穫1日後	4.9	11.3	18.6	12.5	19.3	20.5
		収穫3日後	9.5	19.9	28.1	24.2	29.6	37.7
着色程度 <sup>2)</sup>	果実全体	収穫時	7	7	7	7	7	7
		収穫1日後	7	7	8	8	9	9
		収穫3日後	8	9	9	9	10	10

<sup>2)</sup> 着色程度7の果実

<sup>1)</sup> 着色を表す数値は $L^*a^*b^*$ 表色系値の $1000 \times a^* / (L^* \times b^*)$ の値で示した。

<sup>2)</sup> 着色始め(0)~完全着色(10)および過熟(11)の12段階に指数化して表した。

第3表 'アスカルビー' における収穫時の着色程度<sup>2)</sup>と収穫後の保存温度が果実品質に及ぼす影響

Table 3. Effects of temperature on postharvest fruit qualities in strawberry cultivar 'ASUKARUBY' harvested at various maturing stages

着色程度 <sup>2)</sup>	処理区 保存温度	保存後の 着色程度	糖度 (%)		酸度 (%)		糖酸比 <sup>1)</sup>	
			収穫時	3日後	収穫時	3日後	収穫時	3日後
11	室温	11		8.39		0.595		14.1
	5℃	11	8.69	8.73	0.493	0.535	17.6	16.3
10	室温	11		8.61		0.595		14.5
	5℃	11	9.82	8.44	0.552	0.582	17.8	14.5
9	室温	11		8.59		0.738		11.6
	5℃	9	9.04	8.83	0.708	0.713	12.8	12.4
6	室温	9		8.24		0.787		10.5
	5℃	7	8.87	8.77	0.766	0.755	11.6	11.6

<sup>2)</sup> 着色程度は、着色始め (0) ~完全着色 (10) および過熟 (11) の12段階に指数化して表した。

<sup>1)</sup> 糖度/酸度

第4表 収穫直後の予冷<sup>2)</sup>が果実硬度<sup>1)</sup>に及ぼす影響

Table 4. Effects of pre-cooling on firmness of postharvest fruits in strawberry

品 種	着色程度 <sup>2)</sup>	果実硬度	
		無処理	予冷
アスカルビー	11	0.13	0.16
	10	0.14	0.16
	7	0.18	0.18
とよのか	10	0.13	0.14
女峰	10	0.16	0.15

<sup>2)</sup> 5℃で3時間予冷し、暗黒室温に3日間静置後測定

<sup>1)</sup> 直径5mmの円筒型プランジャー使用

<sup>2)</sup> 着色程度は、着色始め (0) ~完全着色 (10) および過熟 (11) の12段階に指数化して表した。

第5表 'アスカルビー' における高温期の強い遮光<sup>2)</sup>が果実品質に及ぼす影響

Table 5. Effects of shade on fruit qualities in condition of 60% shading rate in strawberry cultivar 'ASUKARUBY'

処理	果皮の 強さ <sup>1)</sup>	硬度 <sup>2)</sup> (kg)	糖度 (%)	酸度 (%)	糖酸比
無処理	1.20	0.20	10.2	0.58	17.4
強遮光	1.13	0.19	9.3	0.64	14.6

<sup>2)</sup> 遮光始め1996.4.22, 処理8日目調査, 遮光率約60%の黒寒冷紗で遮光

<sup>1)</sup> (0)弱い~(2)強い3段階に評価

<sup>2)</sup> 直径5mmの円筒型プランジャー使用

第6表 'アスカルビー' における高温期の弱い遮光<sup>2)</sup>が果実品質に及ぼす影響

Table 6. Effects of shade on fruit qualities in condition of 45% shading rate in strawberry cultivar 'ASUKARUBY'

処理	果皮の 強さ <sup>1)</sup>	硬度 <sup>2)</sup> (kg)	糖度 (%)	酸度 (%)	糖酸比
無処理	1.46	0.14	8.9	0.74	12.0
弱遮光	1.50	0.14	8.5	0.72	11.8

<sup>2)</sup> 遮光始め1997.5.6, 処理12日目調査, 遮光率約45%の白寒冷紗で遮光

<sup>1)</sup> (0)弱い~(2)強い3段階に評価

<sup>2)</sup> 直径5mmの円筒型プランジャー使用

### 実験3 高温期における遮光が果実品質に及ぼす影響

高温期における強い遮光が果実品質に及ぼす影響を第5表に示した。遮光の有無により果実硬度および果皮の強さは大きく変わらなかった。逆に遮光により果実の光沢は失われ、果色もくすみ、種子の着色が悪くなるため種子が目立ち、外観上の品質が低下した。また、糖度の低下、酸度の上昇により、糖酸比は低下した。

弱遮光による同様の試験を行った結果を第6表に示した。強遮光の場合ほど明らかではなかったが、遮光により糖度が低下する傾向にあった。果実硬度、果皮の強さへの影響は認められなかった。

## 考 察

一般に果実の収穫時期は、食味と収穫後の日持ち性等を考慮して決定される。イチゴの場合、これらを満足する成熟の度合いは、果皮色（以下、果色）を指標として判定されるが、果色と成熟との関係は品種によって異なり、同一品種においても時期によって異なる。本研究では、まず‘アスカルビー’の着色特性を明らかにし、次に着色程度と果実の内容品質および日持ち性との関係を調べ、最適な収穫時期を見いだすとともに、収穫前後において品質を高めるための栽培および果実管理の方法を検討した。

イチゴ果実の着色については、‘とよのか’で着色不良果に関する報告<sup>4,9)</sup>が多いが、着色特性と果実品質との関係を品種間で比較した報告<sup>3,7)</sup>は少なく、具体的な収穫適期まで検討した事例はない。そこで、まず‘アスカルビー’の着色特性を主要な5品種と比較した。L\*a\*b\*表色系値によって、品種間の果色の比較を試みたが、果実の色は品種や部位により異なり、単純に比較することは困難であった。そこで、着色の進行や部位間の色差を経時的に測定して、品種間の比較を試みた。供試した6品種を着色のパターンで分類すると、着色が直線的に進行し、先端部と肩部の色差が大きい‘女峰’タイプ、初期の着色が急速に進みその後、緩やかになる‘とよのか’タイプ、および中間タイプに分けることができた。‘女峰’タイプには‘女峰’のほかに‘とちおとめ’が、‘とよのか’タイプには‘とよのか’と‘アスカルビー’が、中間タイプには‘さちのか’と‘章姫’がそれぞれ分類できる。先端部から着色が進む‘女峰’タイプの品種では、果実の着色部分の面積の増大を観察することにより収穫期を容易に判断できる。しかし、‘とよのか’タイプに含まれる‘アスカルビー’では、果実の成熟をその色調で判断する必要があるため、収穫期が分かりにくく、収穫果実の色の濃さの違いが生産者間で生じやすい。従って、このようなタイプの品種では、写真やカラーチャートなどを用いて収穫適期を基準化する必要があると考えられた。

日持ち性に関しては次のことが明らかになった。‘アスカルビー’の果皮は他品種に比べると強い

が、果実硬度は成熟が進むと急激に低下する。これは果肉の軟化によるもので、一旦果皮が損傷を受けると果汁が流れ出すなど、商品性の低下が著しい。このため、高温期には、果皮の強さが低下し始める前の着色程度8での収穫が流通過程での日持ち性を高めるためには良いと考えられた。一方、食味を左右する糖酸比は着色程度8以降急激に上昇するので、これ以前に収穫すると酸味を強く感じることになる。このため、食味を重視すると、できるだけ着色程度10に近い状態で収穫することが望ましい。このように、食味、日持ち性とともに満足させる収穫適期を決定することは難しいが、少なくとも着色程度8~10までの間で収穫する必要があると考えられた。

収穫後の果実の着色の進行および品質の変化は、収穫時の果実の熟度と収穫後の環境によって異なると考えられる。‘アスカルビー’の収穫後の果実の着色には温度と光のいずれもが関与するが、温度が低くても光があれば着色がかなり進むことから、光の関与がより大きかった。すなわち、着色程度が小さい果実を収穫した場合には、保存温度を高めるか、果実に光を当てるのが収穫後の着色を促進するうえで有効である。しかし、収穫後の果実は時間の経過とともに、糖度が低下し、酸度が上昇する。また、その変化は保存温度が高いほど大きい。このような保存中の糖度の低下は、果実の呼吸による糖の消費が原因と考えられる。このため、不完全着色果を収穫した場合には、収穫後の食味の低下を防ぐために低温で保存し、光を当てることによって着色を促進することが望ましい。

収穫後の青果物の品質保持法として予冷があり、イチゴでも果実軟化防止に広く用いられている。予冷の効果を品種間で比較すると‘アスカルビー’は‘とよのか’、‘女峰’に比べて予冷の効果が高かった。‘アスカルビー’は、完全着色に近づくとも果皮は硬いものの、果肉が急激に軟化する。この果実の軟化が予冷により防止され、他品種よりも予冷の効果が明確に現れた。7分着色程度の着色程度の低い果実については予冷の効果は認められなかったことから、予冷を行う場合には完全着色に近い状態で収穫することが食味と日持ち性の両面から望ましい。

‘アスカルビー’は高温期になると着色が速まるだけでなく、完全着色後の果実の軟化が急激に起こる。そこで、遮光によってハウス内の気温や果実温度を下げれば、果皮の軟化を避けることができる考えた。しかし、遮光による果実硬度や果皮の強さへの影響は認められず、逆に、果実の外観の低下や糖酸比の低下など、果実品質全体に負の影響が認められた。遮光程度を変えて同様の試験を行ったが、ほぼ同様の結果となったことから、遮光が果実品質を低下させることが明らかとなった。

以上のように、‘アスカルビー’は果皮が硬いことから、高温期での高い日持ち性が期待されたが、果実の軟化が発生した原因は高温期における着色の早さ、および着色期後半の果肉の軟化にあることが明らかとなった。また、一旦果実全体が着色した後、徐々に果実の赤色が濃くなるという着色パターンを持つため、収穫時期に個人差が生じやすいことが市場での日持ち性の評価の違いにつながったと考えられる。日持ち性と食味の低下を防ぐためには、収穫適期を果色の濃淡で明確に示し、着色程度8から完全着色までの間で収穫し、予冷処理を行うことが有効であることが確かめられた。

### 摘 要

本県で育成された‘アスカルビー’は多収で果実品質も高いが、高温期に果実品質の低下が問題とされており、その対策のため、‘アスカルビー’における着色特性や、着色に伴う果実品質について検討した。‘アスカルビー’の着色は‘とよのか’に似て、まず果実全体に着色し、その色が徐々に濃くなることにより着色が進むことから、収穫適期を把握することが難しい。また、‘アスカルビー’の果皮は硬いが、果肉は成熟に伴い急激に軟化する。高温期には、着色始めから収穫までの日数も他の供試品種に比べるとやや短くなった。

収穫後の果実の着色については温度と光の両方が影響していることから、不完全着色果を高温下で保存すると、着色は進むが、糖度の低下、酸度の上昇により果実品質は低下する。高温期に収穫する場合には、収穫直後の果実予冷が果実品質向

上に効果的であった。また、ハウスの遮光は果実品質を低下させた。

### 引用文献

1. 伏原 肇・高尾宗明. 1989. 促成イチゴの着色不良果に関する研究 第1報 果実の着色に及ぼす収穫後の温度の影響. 福岡農試研報. B-6: 17-20.
2. ———. 1991. 促成イチゴの着色不良果に関する研究 第2報 着色不良果の発生に及ぼす環境条件の影響. 福岡農試研報. B-11: 1-4.
3. 前川寛之. 1992. イチゴ品種‘とよのか’の着色に関する研究(第1報) 着色特性の品種間差異および‘とよのか’の果実品質に伴う着色様相の変化. 奈良農試研報. 23: 13-20.
4. ———. 1992. イチゴ品種‘とよのか’の着色に関する研究(第2報) 果実裏面の受光程度および受光波長分布と着色の関係. 奈良農試研報. 23: 21-26.
5. 信岡 尚・泰松恒男. 1997. イチゴ新品種‘奈良7号’(仮称)の育成. 園学雑. 66別2: 466-467.
6. ———. 1998. アスカルビーの品種特性と栽培技術. 農耕と園芸編集部編. イチゴ-品種と新技術-. 誠文堂新光社. 82-94.
7. 佐藤 裕・山川 理・本多藤雄. 1986. イチゴ果実成熟過程における品質の品種間差異. 野菜試報. C9: 23-30.
8. 東井君枝・信岡 尚・平山喜彦. 2000. イチゴ‘アスカルビー’における果実の成熟に関する研究(第1報) 果実の成熟期間と温度との関係. 奈良農試研報. 31: 9-16.
9. 浦田丈一・田中龍臣・松尾孝則. 1991. イチゴ品種‘とよのか’の果実着色に及ぼす環境要因の影響. 佐賀農試研報. 27: 61-72.