

## イチゴ新品種 ‘C19’ の育成経過と特性

田中寿弥・西森裕夫・東 卓弥<sup>1</sup>

和歌山県農林水産総合技術センター 農業試験場

### The Breeding Process and Characteristics of New Strawberry Cultivar ‘C19’

Toshihiro Tanaka · Hiroo Nishimori · Takaya Azuma

*Agricultural Experiment Station*

*Wakayama Research Center of Agriculture, Forestry, Fisheries*

#### 緒言

和歌山県のイチゴ栽培面積は2007年産で57haであり、近年は緩やかに減少している（農林水産省，2009）。本県のイチゴ主要品種は‘さちのか’であり、果実が硬く、食味が良いため市場評価が高く、全体の70%以上を占める品種である。しかし、‘さちのか’（森下ら，1997）は収穫開始が12月下旬と遅いため、価格の良い年内の収量が少なく、総収量も少ない。また、花数が多く、春期には芽数も増え、小さい果実が多く着生するため、摘果やパック詰め等の作業に多大な労力が必要となる。

近年、国や各県の試験場においても新品種が続々と育成されており、品種の多様化が進んでいる。しかしながら、本県での栽培に適するとは限らないことや、他県開発の有望な品種はまず開発県の産地育成が優先されることが多く、それ以外の県の生産者は栽培ができない場合も多い。

これらの理由により、早生で、収量が多く、果実品質が優れた和歌山県オリジナルの新品種の育成が求められていた。そこで、農業試験場では、‘さちのか’に比べて、早生、高収量、高品質を育種目標に掲げ、新品種開発に取り組み、目標をほぼ満たす‘まりひめ’（西森ら，2010）、‘C19’の2品種を選抜した。‘まりひめ’については2008年3月に品種登録申請を行い、現在、県内全域で産地化に向けた取り組みを行っている。一方、‘C19’については2009年3月に品種登録申請を行い、今後は県内産地への導入を進めていく予定である。本報では早生、多収、大果、高糖度なイチゴ‘C19’について、その育成経過と特性を報告する。

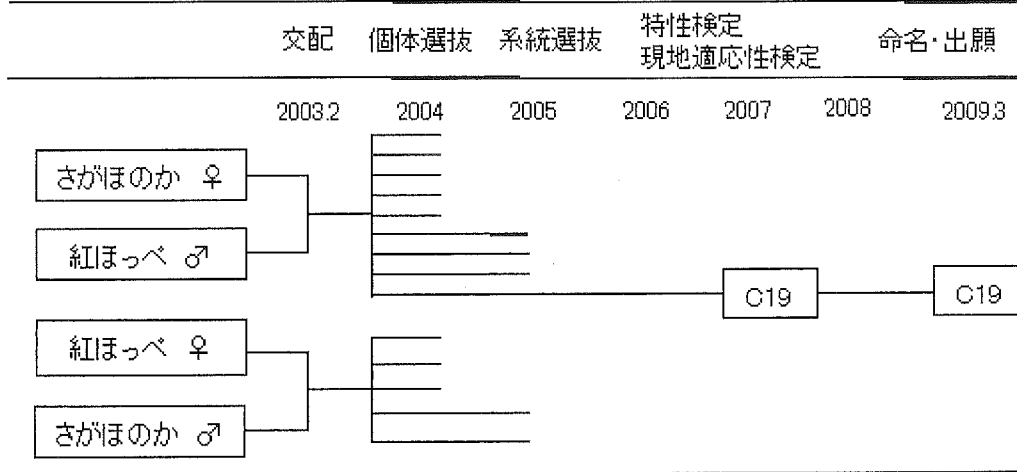
#### 材料および方法

##### 1. 育成経過

2003年2月に、草勢が強く多収で着色、食味に優れる‘紅ほっぺ’（竹内ら，1999）と、早生、多収で果形の揃いが良い‘さがほのか’（佐賀県，2006）の2品種を用いて、正逆交雑を行った。同年4月に播種し、10月初旬に農業試験場温室（和歌山県紀の川市）に定植した約1500個体の中から果形、早生性、食味等の形質を基準に40個体を選抜した。2003～2005年度は、選抜した個体（系統）について2～4次選抜を行い、果形、果実の大きさ、果色、食味等の果実形質、収量を調査し、‘さがほのか’を子房親、‘紅ほっぺ’を花粉親とする系統‘C19’を選抜した。2006～2008年度は、農業試験場で特

<sup>1</sup>現在：果樹試験場うめ研究所

性検定を行うとともに、2006年度は紀の川市内2か所、2007年度は県内5地域17か所において、現地適応性検定を実施した。その結果、草丈が高い、果実の着色が悪い、うどんこ病、炭疽病に弱い等の問題点はあるものの、果実の大きさ、食味の良さ、収量性、秀品率において特に優れ有望であると判断し、2009年3月に品種名を‘C19’として品種登録申請を行った(第1図)。



第1図 ‘C19’の育成経過

## 2. 品種特性調査

2006, 2007, 2008年度の3年間、生育、開花、収量、果実等の特性調査を行った。対照品種は‘さがほのか’、‘紅ほっぺ’、‘まりひめ’、‘さちのか’、‘章姫’とし、和歌山県農業試験場内のビニルハウス内で栽培を行った。各年度の耕種概要は以下に示す。

[2006年度] 採苗：6月中旬～下旬に9cm径ポリポットに小苗受け、ランナー切り離し：7月上旬、定植：9月14日（‘さちのか’のみ9月15日）、栽植方法：畝幅120cm、株間23cm、2条植え、天ビニル被覆：10月25日、電照：12月25日～2月15日、15時間日長、加温：夜間最低5℃、朝および夕方方は12℃、収穫打ち切り：4月30日。

[2007年度] 採苗：6月中旬～下旬に9cm径ポリポットに小苗受け、ランナー切り離し：7月上旬、定植：9月20日、栽植方法：畝幅120cm、株間23cm、2条植え、天ビニル被覆：10月25日、電照：12月28日～2月12日、15時間日長、加温：夜間最低5℃、朝および夕方方は12℃、収穫打ち切り：5月1日。

[2008年度] 採苗：7月上旬に9cm径ポリポットに小苗受け、ランナー切り離し：7月中旬、定植：9月12日（‘さちのか’のみ9月17日）、栽植方法：畝幅120cm、株間：22.5cm、2条植え、天ビニル被覆：定植前から被覆、電照：なし、加温：最低8℃。収穫打ち切り：4月30日。

## 結果

### 1. 生育特性

‘C19’の収穫開始期の草高は34.5cmであり、‘紅ほっぺ’の32.6cmに比べ同等かやや高く、‘さがほのか’の22.1cm、‘さちのか’の21.1cmに比べ10cm以上高い。小葉の大きさは小葉長、小葉幅ともに‘さがほのか’、‘紅ほっぺ’に比べて大きい(第1表)。草姿は立性で‘紅ほっぺ’に似るが、小葉は‘さがほのか’に似てやや丸い(写真1)。

第1表 品種と収穫開始期の生育

品種	草高 (cm)	葉柄長 (cm)	小葉長 (cm)	小葉幅 (cm)	草姿
C19	34.5	23.0	12.4	9.9	立性
さがほのか	22.1	15.5	9.5	8.0	中間～やや立性
紅ほっぺ	32.6	24.1	10.9	8.2	立性
章姫	29.7	21.7	10.8	8.5	立性
まりひめ	28.5	19.2	10.5	7.8	中間～やや立性
さちのか	21.1	15.5	8.0	6.8	中間～やや立性

注)定植:2008年9月12日(「さちのか」のみ9月17日)

調査日:2008年12月10日

## 2. 開花特性

‘C19’の花芽分化時期は, ‘さがほのか’よりも遅く, ‘紅ほっぺ’よりもやや早く, ‘さちのか’よりも早い(第2表). 年によるばらつきはみられるものの, 農業試験場におけるポット育苗では9月10~15日頃と考えられる. ‘C19’の開花開始日は11月初旬, 収穫開始日は12月上旬であり, ‘さがほのか’より遅く, ‘紅ほっぺ’と同時期である(第3表). 頂果房の花数は10花未満であり, ‘さがほのか’よりやや少なく, ‘紅ほっぺ’, ‘さちのか’に比べ少ない. 第一次腋果房以降も果房当たりの花数は, 対照品種に比べて少ない(データ省略).

第2表 品種と花芽発育段階

品種	2007年			2008年		
	9月10日	9月14日	9月19日	9月8日	9月11日	9月16日
さがほのか	2,2,2	4,4,3	4,2,2	3,2,2	-	-
章姫	1,0,0	3,2,1	3,2,2	3,3,2	-	-
C19	0,0,0	2,2,1	3,2,2	2,2,2	-	-
まりひめ	0,0,0	2,2,1	2,2,1	1,1,1	2,1,1	3,2,2
紅ほっぺ	0,0,0	1,1,1	3,2,1	1,0,0	4,2,2	-
さちのか	0,0,0	1,0,0	1,1,0	0,0,0	-	1,1,0

注)6月下旬採苗, 9cm径ポット育苗, 調査株数:各3株, 花芽発育段階:0未分化, 1花芽分化初期, 2花芽分化期, 3花房分化期, 4萼片形成初期, -は未調査

第3表 品種と頂果房の開花開始日および収穫開始日, 花数

品種	2006年			2007年		2008年		
	開花始	収穫始	花数	開花始	収穫始	開花始	収穫始	花数
	月/日	月/日	花	月/日	月/日	月/日	月/日	花
さがほのか	10/29	11/29	11.5	11/7	12/27	10/24	11/30	11.4
章姫	11/1	12/5	27.6	11/9	12/27	10/24	11/30	36.8
まりひめ	11/2	12/5	21.2	11/8	12/25	10/29	12/7	22.1
C19	11/1	12/7	9.2	11/9	12/30	10/28	12/11	7.2
紅ほっぺ	11/2	12/11	14.9	11/11	12/31	10/25	12/5	18.7
さちのか	11/9	12/25	22.5	11/25	1/18	11/6	12/21	18.3

注)ポット育苗, 定植:2006年:9月14日(‘さちのか’9月15日), 2007年:9月20日, 2008年:9月12日(‘さちのか’9月17日), 2007年度は花数を未調査.

## 3. 収量特性

‘C19’は頂果房の着果量が少ないため, 1月までの早期収量が約230gと, ‘さがほのか’の約280g, ‘紅ほっぺ’の約310gに比べて少ない. しかし, 連続出蕾性および草勢が強いため, 4月までの総収量は1000g以上と‘さがほのか’, ‘紅ほっぺ’の850g前後に比べ同等以上である. ‘さちのか’と比

べると、早期収量、総収量ともに多い(第4表)。

規格別収量は上物(13g以上の正形果)収量が多く、下物(奇形果や乱形果の変形果)収量が少ないため、上物率(合計収量に占める正形果収量の割合)が90%以上と非常に高い。また、S(9~12gの果実)収量が非常に少なく、可販果の平均一果重は24.7gであり、‘さがほのか’の18.4g、‘紅ほっぺ’の18.8g、‘さちのか’の15.1gと比べ、非常に大きい(第5表)。

第4表 品種と時期別収量(g/株)

品種	11月	12月	1月	2月	3月	4月	合計
C19	6.8	113.2	111.2	145.4	400.3	289.8	1066.7
さがほのか	26.6	121.9	132.5	192.4	203.9	181.0	858.2
紅ほっぺ	0.0	143.1	167.7	177.6	149.2	198.3	835.8
まりひめ	13.3	139.6	171.9	128.8	199.0	267.5	920.0
さちのか	0.0	48.1	173.1	78.4	90.5	229.9	619.8
章姫	12.6	59.5	159.1	181.8	122.5	193.0	728.4

注)定植:2006年9月14日(‘さちのか’のみ9月15日),加温:夜間最低5℃(朝夕は10~12℃),電照:12月25日~2月15日(15時間日長),収量は1株当たりの9g以上の可販果収量。

第5表 品種と規格別収量,上物率および平均一果重

品種	規格別収量(g/株)				上物率 (%)	平均一果重 (g)
	上	下	S	合計		
C19	992.0	30.7	44.0	1066.7	93.0	24.7
さがほのか	752.0	28.2	78.0	858.2	87.6	18.4
紅ほっぺ	610.3	93.8	131.7	835.8	73.0	18.8
まりひめ	749.9	74.4	95.7	920.0	81.5	19.3
さちのか	394.8	85.0	140.1	619.8	63.7	15.8
章姫	511.8	48.6	168.0	728.4	70.3	15.1

注)定植:2006年9月14日(‘さちのか’のみ9月15日),加温:夜間最低5℃(朝夕は10~12℃),電照:12月25日~2月15日(15時間日長),規格:上は13g以上の正形果,下は13g以上の変形果,Sは9~12g,上物率は合計に占める上物の割合。

#### 4. 果実特性

‘C19’の果形は円錐形で丸みを帯びており、ボリューム感がある。果実の大きさはかなり大きく、果房の第1果は3L~4Lとなる。果色は鮮赤色で‘さがほのか’に似る(写真2)。

糖度は時期により変動がみられるものの、Brix10以上の時期が長く、平均糖度も‘さがほのか’、‘紅ほっぺ’に比べ高い(第6表)。酸度は0.5~0.6%であり、‘さがほのか’より高く、‘紅ほっぺ’より低い(第7表)。

果皮は比較的強く、日持ち性は着色が良好であれば、‘さがほのか’と同等、‘紅ほっぺ’よりも良い。ただし、‘さちのか’と比べると劣る。果実の香りは‘さちのか’よりも強い。

第6表 品種と時期別糖度

品種	2007年度					2008年度					
	1/4	2/12	4/3	4/28	平均	12/25	1/22	2/20	3/30	4/30	平均
C19	10.7	11.2	10.3	9.0	10.3	10.5	10.0	9.3	6.9	9.0	9.1
さがほのか	8.2	8.3	9.2	8.2	8.5	8.4	9.0	7.1	6.7	9.0	8.0
紅ほっぺ	8.8	10.6	9.0	10.1	9.6	8.8	9.9	9.2	7.6	8.9	8.9
まりひめ	9.1	10.5	9.0	8.1	9.2	9.4	9.6	9.4	8.1	9.4	9.2
さちのか	9.8	10.7	8.7	8.4	9.4	9.6	10.1	9.4	8.8	9.1	9.4
章姫	9.0	9.1	8.5	7.6	8.6	8.8	9.1	8.7	8.7	9.5	9.0

注)値はBrix. 調査果実数:5果.

第7表 品種と時期別酸度

品種	2007年度				2008年度					
	2/12	4/3	4/28	平均	12/25	1/22	2/20	3/30	4/30	平均
C19	0.49	0.60	0.56	0.55	0.61	0.53	0.55	0.49	0.57	0.55
さがほのか	0.41	—	0.45	0.43	0.53	0.44	0.34	0.41	0.54	0.45
紅ほっぺ	0.61	0.60	0.75	0.65	0.68	0.65	0.59	0.64	0.64	0.64
まりひめ	0.46	0.46	0.49	0.47	0.57	0.46	0.42	0.44	0.53	0.48
さちのか	0.56	0.52	0.65	0.58	0.69	0.59	0.54	0.49	0.68	0.60
章姫	0.45	—	0.43	0.44	0.48	0.40	0.34	0.51	0.52	0.45

注)酸度は中和滴定によるクエン酸換算値(%). 調査果実数:5果.

## 5. 病虫害抵抗性

農業試験場での栽培試験および現地適応性試験において、炭疽病、うどんこ病、灰色かび病の発生が観察されている。炭疽病は‘紅ほっぺ’、‘さちのか’と同様に罹病性である。うどんこ病は、‘紅ほっぺ’、‘さちのか’に比べて弱く、‘さがほのか’と同程度に発生する。灰色かび病は、‘さがほのか’と同程度に発生し、特に、葉裏の果実や曇雨天日が続いた後に花卉が落ちず萼と果実の間に挟まった果実で発生しやすい。その他の病虫害に関しては未確認である。いずれの病虫害においても、特に抵抗性を有しているわけではないため、適正に防除を行う必要がある。

## 6. 生理障害

農業試験場での栽培試験および現地適応性試験において、心止まり株、着色不良果、果実の裂皮、がく枯れ果の生理障害が発生している。‘C19’の心止まり株は‘紅ほっぺ’と同様に、頂果房直下の腋芽がすべて果房となることにより発生するため、育苗時～定植後初期の極端な肥料切れを避ける等の対策が必要である。着色不良果は‘さがほのか’と同様に、低温期や葉裏の果実で発生しやすいため、玉出しや葉よけを行い果実の受光量を高める。がく枯れ果は‘紅ほっぺ’、‘さがほのか’と同様に発生するため、適切な温度管理、肥培管理を行う。また、春先の温度が上昇する時期やうどんこ病対策として硫黄燻蒸を長時間行った場合は、‘さがほのか’と同様に果実が裂皮しやすいので注意が必要である。その他の生理障害については不明である。

## 考察

温暖地の促成栽培では、1980年代中頃から‘とよのか’、‘女峰’の2大品種時代が続いてきたが、1990年代には‘章姫’、‘とちおとめ’が育成され‘女峰’と入れ替わり、2000年代には‘さちのか’、‘さがほのか’、‘あまおう’が普及、‘とよのか’が減少し、現在は全国で数多くの品種が栽培されている(施山, 2008)。本県の主要品種‘さちのか’については、導入から10年を経過し、高い市場評価を確立しているものの、収穫開始が遅い、収量が少ない、小さい果実が多いという問題点がみられている。

今回の育成品種‘C19’は、‘さちのか’よりも、早生、多収であり、さらに大果、高糖度という特徴を持つ品種である。特に果実の大きさについては、大果性品種の‘紅ほっぺ’、‘さがほのか’よりも大きく、極大果性品種として分類できる。望月(2000)は手収穫が基本となる作物では、果実は大きいほどに作業効率が高いと述べており、手作業で行われる収穫、選果作業が全労働時間の50~60%を占めているイチゴ栽培においても同じ事がいえる。‘C19’は果実が大きいことに加え、上物率が90%以上であり果形の揃いが非常に優れること、果房当たりの着果数が少なく摘花が不要であることもあり、非常に省力的な品種と考えられる。

また、‘C19’の平均糖度は、‘さがほのか’、‘紅ほっぺ’に比べて高く、‘さちのか’と同程度であり、

高糖度な品種といえる。特に1~2月はBrix10以上となり非常に糖度が高い。しかし、3月~4月には他品種と同様に糖度の低下がみられる。森下・本多(1991)は‘はるのか’、‘宝交早生’、‘ひみこ’について、Brixおよび滴定酸含量は開花日から収穫日までの成熟期間中の平均温度との間に高い相関が認められること、品種により温度への反応は異なることを報告している。また、佐藤・北島(2007)は、成熟日数及び平均温度に対して、‘さちのか’では糖度及び酸度ともに影響を受けにくく安定しているのに対し、‘あまおう’、‘とよのか’では糖度は影響を受けにくく安定しているが、酸度は成熟日数が短く、温度が高いほど増加しやすいことを報告している。‘C19’は、‘紅ほっぺ’、‘さちのか’に比べると、時期による糖度の変動が大きい。そのため、‘C19’では糖度維持の手段一つとして、春先のハウス温度上昇を抑える事が有効であると考えられる。

以上のように、‘C19’は早生、多収、大果、高糖度という特徴を持った有望品種である。しかし、‘C19’は生理障害や病害などの問題点も多くあり、特にうどんこ病には弱い品種である。そのため、生理障害対策や病害対策の確立が必要である。また、‘C19’の果実の大きさと食味の良さという特徴を活かすために、高品質果実を安定生産するための栽培管理法や、容器・出荷形態、消費者PRなどの販売戦略を検討した上で、今後現地への導入を進めていく。

### 摘要

イチゴ新品種‘C19’を育成した。‘C19’の特性は次の通りである。

1. ‘さがほのか’を子房親，‘紅ほっぺ’を花粉親として交配した一季成り性の促成栽培向き品種である。
2. 草姿は立性で，草勢が強く，草丈は‘紅ほっぺ’と同等で高い。
3. ポット育苗での頂果房の収穫開始時期は12月上旬であり，‘さがほのか’より遅く，‘紅ほっぺ’と同等，‘さちのか’よりも2週間程度早い。
4. 収量は‘紅ほっぺ’，‘さがほのか’に比べ，着果数が少ないため初期収量がやや少ないものの，草勢，連続出蓄性が強く，4月までの総収量が同等以上と多い。
5. 果形は円錐形で丸みを帯びており，平均一果重が24.1gとかなり大きい。また，上物率が90%以上と非常に高く，果形の揃いが良い。
6. 果実糖度は‘さがほのか’，‘紅ほっぺ’に比べて高く，果実酸度は‘紅ほっぺ’よりも低く，‘さがほのか’よりも高い。
7. 特定の病害に対する抵抗性は有さず，炭疽病は‘さちのか’，‘紅ほっぺ’と同等に弱く，うどんこ病は‘さがほのか’と同等に弱い。また，‘紅ほっぺ’と同様に，心止まり株の発生がみられる。

### 引用文献

- 望月龍也. 2000. わが国におけるイチゴ育種研究の成果と展望. 育種学研究 2 : 155~163
- 森下昌三・本多藤雄. 1991. イチゴの品種，作型，収穫期による果実の糖及び酸度の変動. 野菜・茶業試験場研究報告 A (野菜・花き). 4 : 41~55
- 森下昌三・望月龍也・野口裕司・曾根一純・山川理. 1997. 促成栽培用イチゴ新品種‘さちのか’の育成経過とその特性. 野菜・茶業試験場研究報告 12 : 91~115
- 西森裕夫・田中寿弥・東卓弥. 2010. イチゴ新品種‘まりひめ’の育成経過と特性. 和歌山県農林水産総合技術センター研究報告 11 : 1-8
- 農林水産省. 2009. 平成19年産 野菜生産出荷統計 大臣官房統計部 : 115

佐賀県. 2006. 平成 18 年度版「さがほのか」栽培指針：1～41

佐藤公洋・北島伸之. 2007. イチゴ‘あまおう’における果実品質の収穫時期別推移および果実品質と成熟期間中の温度との関係. 福岡県農業総合試験場研究報告 26：45～49

施山紀夫. 2008. 生理生態特性からみたイチゴ栽培の現状と課題〔2〕-品種の変換と作型の分化-. 農業および園芸 第 83 巻 第 5 号：631～635

竹内隆・藤浪裕幸・河田智明・松村雅彦. 1999. イチゴ新品種‘紅ほっぺ’の育成経過と主特性. 静岡県農業試験場研究報告 第 44 号：13～24



写真1 'C19'の草姿



写真2 'C19'の果実(第一次腋果房の第1果)

