

# イチゴの品種「奈乃華」の栽培技術指針



奈良県農業研究開発センター

2021年6月

## 目次

	ページ
1. 育成経過・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
1) 育種目標	
2) 来歴	
2. 特性・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2
1) 栄養体の形態的特性	
2) 生態的特性	
3) 果実特性	
4) 収量性	
5) 病害抵抗性	
3. 栽培管理の要点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5
1) 適応作型	
2) 育苗期	
3) 定植期から収穫期	
4. 未解決の課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	5
1) 心止まり株の発生	
2) 冬期の草勢低下	
5. 「奈乃華」の栽培暦・・・・・・・・・・・・・・・・	6
1) 促成12月どり栽培の体系	
2) 主な作業とその要点	

## 1. 育成経過

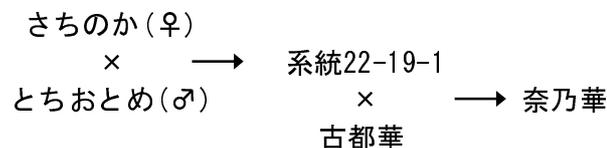
### 1) 育種目標

奈良県農業研究開発センター(以下、「センター」という。)では1965年からイチゴの育種事業を開始し、これまでに萎黄病抵抗性品種「はつくに」(1982年品種登録)、四季成り性で草勢の強い夏秋どり栽培用品種「サマーベリー」(1988年品種登録)、萎黄病抵抗性の良食味品種「アスカウェイブ」(1994年品種登録)、良食味で多収性の品種「アスカルビー」(2000年品種登録)および大果で食味の優れた「古都華」(2011年品種登録)を育成した。

奈良県の主力品種である「アスカルビー」は、主に市場流通を経て量販店で販売されているが、3月以降に果実が軟化することが問題となっている。そこで、3月以降も果実の硬度が高く、大果で食味が良いイチゴの育種を行った。

### 2) 来歴

「奈乃華」はセンター育成の系統22-19-1を種子親として、「古都華」を花粉親として用いて2013年に交配し、同年5月に播種して得られた実生を7月に網室内に設置したベンチへ移植し、生育良好な株を2013年9月から2014年3月の促成栽培に供して選抜した品種である(第1図)。系統22-19-1は2010年に種子親に「さちのか」、花粉親に「とちおとめ」を用いて交配し得られた系統である。



**第1図 イチゴの品種「奈乃華」の育成系統図**

2014年から2015年の促成栽培において生食用イチゴとしての実用形質を調査し、2015年より特性検定と生産力検定、および現地適応性検定を行った。各検定の結果から実用にかなう品種であると判断して、「奈乃華」と命名し、2020年8月26日に品種登録出願を行い、同年11月10日に出願公表された。

なお、現地適応性検定試験は、2015年は5ヶ所、2016年は11ヶ所、2017年は11ヶ所、2018年は11ヶ所の継続実施を含む56ヶ所、2019年は26ヶ所の継続実施を含む44ヶ所、2020年は25ヶ所の継続実施を含む52ヶ所で行い、2019年11月から「奈良10号」の名称を使用した。

## 2. 特性

### 1) 栄養体の形態的特性

草姿は「アスカルビー」と同様の中間型で、草勢はやや強いが、冬期には草勢の低下が見られる。育苗時の苗発生は「アスカルビー」と同程度で、「古都華」と比較して多い。

### 2) 生態的特性

花芽分化期は9月中旬で「アスカルビー」や「古都華」よりも早く（第1表）、収穫始めは12月上旬である。

**第1表 「奈乃華」のポット育苗における花芽分化特性（2017年）**

品種	9月5日	9月12日	9月19日	9月26日
奈乃華	× × × × × × × ×	○ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ◎	○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎ ● ● ● ●
	× × × × × × × ×	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	● ● ● ● ● ● ● ●
	× × × × × × × ×	◎ ◎ ◎ ◎ ● ● ● ●	◎ ◎ ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
アスカ ルビー	× × × × × × × ×	× × × × × × × ×	△ △ ○ ○ ○ ○ ○ ○	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎
	× × × × × × × ×	× × × × △ △ △ △	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	● ● ● ● ● ● ● ●
	× × × × × × × ×	△ ○ ○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●
古都華	× × × × × × × ×	× × × △ △ △ △ △	△ △ △ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎
	× × × × × × × ×	△ △ ○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎
	× × × × × × × ×	○ ○ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎ ◎	◎ ◎ ◎ ◎ ● ● ● ●

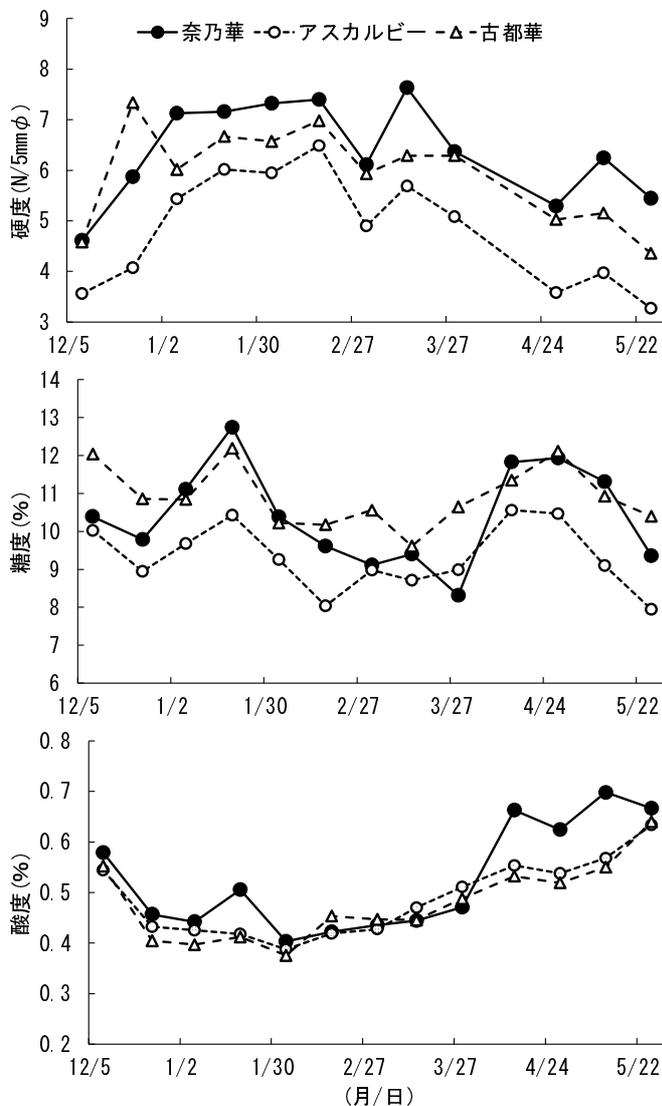
<sup>2</sup>花芽分化程度 ×：未分化、△：分化初期、○：分化期、◎：果房形成期、●：萼片形成期以降

### 3) 果実特性

果形は円錐形であり、果皮は光沢のある赤色で擦れに強く、果肉は淡紅色である（第2図）。硬度は「アスカルビー」より収穫期間を通して高く、「古都華」よりも高い傾向にある。糖度は収穫時期による変動が大きく、2月から3月にかけて低下するが、「アスカルビー」と比べて4月以降は顕著に高くなる。酸度は4月以降いずれの品種よりも高い傾向にある（第3図）。



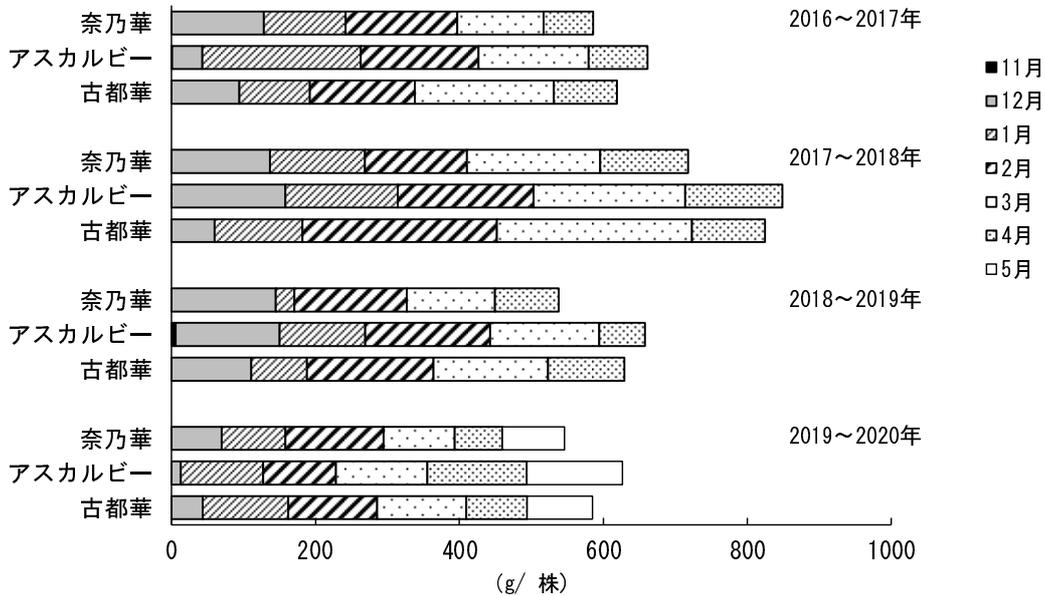
第2図 「奈乃華」の果実



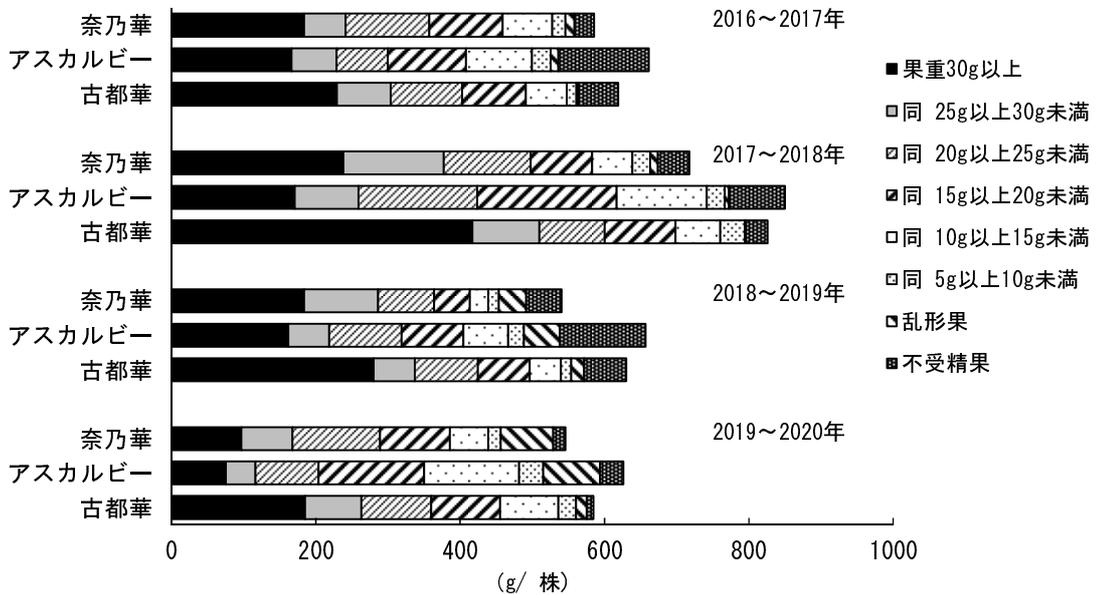
第3図 「奈乃華」の促成栽培(高設栽培)における果実特性(2020~2021年)

4) 収量性

促成栽培作型における総収量は「アスカルビー」より少なく、「古都華」よりやや少ないが、20g以上の果実割合は「アスカルビー」より高い(第4図、第5図)。



第4図 「奈乃華」の促成栽培(高設栽培)における月別果実収穫量



第5図 「奈乃華」の促成栽培(高設栽培)における重量別果実収穫量

## 5) 病害抵抗性

萎黄病に対しては「宝交早生」よりは発病株率、発病度ともに低い抵抗性は有しない。炭疽病に対しては「女峰」と同程度に罹病性である。うどんこ病に対しては「とよのか」よりは発病株率、発病度ともに低いものの、抵抗性は有しない。

## 3. 栽培管理の要点

### 1) 適応作型

- ・土耕栽培では無仮植苗を、高設栽培ではポット苗を用いた促成12月どり栽培（12月上旬収穫開始）に適する。

### 2) 育苗期

- ・おがくずを培地とするベンチ無仮植育苗が可能である。
- ・雨除け下のベンチ無仮植育苗では、高温期には寒冷紗を用いた遮光を行う。
- ・花芽分化期は9月中旬である。
- ・5月上旬以降、炭疽病防除のための薬剤散布を徹底する。

### 3) 定植期から収穫期

- ・定植適期は土耕栽培では9月10日前後であり、定植後は周到的な灌水を行い株の活着を促す。高設栽培では花芽分化確認後の9月15日前後が定植適期となる。
- ・ハウス被覆は10月20日頃に行う。被覆後はハウス内が高温になりすぎないように25℃を目安に管理する。
- ・11月15日～20日にハウスの二重被覆を行う。ハウス内の日射量を確保するため、朝夕に二重被覆の開閉を行う。
- ・花房は長く、伸長促進のためのジベレリン処理は必要としない。
- ・11月中旬から炭酸ガス施用を行うことで20%近い収量増が見込まれる。

## 4. 未解決の課題

### 1) 心止まり株の発生

心止まり株の発生割合が高い傾向にある。心止まり症状は、花芽分化の後に直下の腋芽が葉芽を分化せず、花芽やランナーとなり栄養生長が止まる現象で、多発すると減収につながる。現在、センターにおいて発生を回避する方法を試験中である。育苗期後半の窒素肥料不足、採苗時期等が原因と考えられるが明らかにはなっていない。

### 2) 冬期の草勢低下

頂果房収穫の後半から草勢の低下が認められ、厳寒期には矮化状態の株が散見される。草勢維持には電照栽培や葉数確保のために芽数を増やす管理などが有効であると考えられることから、センターにおいてそれらの効果の確認を行っている。

5. 「奈乃華」の栽培暦

1) 促成12月どり栽培の体系

土耕栽培

	月																			
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5					
栽培経過	親株定植			無仮植育苗						本圃定植						収穫				
主な栽培管理	花房摘除			ランナー誘引		遮光		定植		追肥 ミツバチ放飼 ハウス被覆・マルチング			液肥施用		電照終了 (炭酸ガス施用終了)			二重被覆除去		生産株除去

高設栽培

	月																			
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5					
栽培経過	親株定植			ポット育苗						本圃定植						収穫				
主な栽培管理	花房摘除			ポット受け		遮光		定植		給液開始 ミツバチ放飼 ハウス被覆・マルチング					電照終了 炭酸ガス施用終了			二重被覆除去		生産株除去

2) 主な作業とその要点

<土耕栽培>

時期	作業名	作業の要点	備考
ベンチ無仮植育苗			
12月～3月	親苗の確保	無病苗を入手し、株養成する。 低温に遭遇させる。	必要親株数：100株 /10a
2月～3月	苗床の準備	ベンチに培地を入れる。	
3月中旬～ 4月上旬	親株の定植	おがくずを培地に用いる場合は、 活着を促すために、植え穴を大きく 空け親株の鉢土と培地の間に育苗 用の培養土を2L程度入れてから、 親株を定植する。	基肥：緩効性肥料を用いてN成分量で親株の株元へ1.5g/株、ベンチ全面へ5g/m <sup>2</sup>
4月上旬～	親株の管理	出蕾株の花房を摘除する。 第1子株と第2子株は親株の株元に誘引する。 薬剤散布による炭疽病の予防を徹底する。	追肥：7月下旬まで月1回、ランナー伸長範囲へN成分量で3g/m <sup>2</sup>
7月下旬～	遮光	梅雨明け後は寒冷紗を用いた遮光を行い、ランナー発生を促す。	遮光率：30～40%
本圃管理			
7月中旬～ 8月中旬	太陽熱消毒	梅雨明け後に20～30日間の太陽熱消毒を行う。土壌表面を隙間がないように古ビニールなどで覆い、土壌全体を湿潤状態とし、ハウスを密閉する。	
8月下旬～ 9月上旬	本圃の準備	畝幅は120cmとして、できるだけ高畝とする。	基肥：N、P、K成分量でそれぞれ10kg/10a
9月上旬	定植	9月10日前後に定植する。 株間は18～23cmとする。 周到に灌水し活着を促す。	ポット苗の場合は花芽分化確認後に定植する。
9月下旬～ 10月中旬	定植後の管理	老化葉、弱小腋芽およびランナーを摘除する。 マルチング前に条間に追肥する。	追肥：N、P、K成分量でそれぞれ4kg/10a
	病虫害防除	定植時に展開していた葉を除去した直後に、ハダニ類防除を徹底して行う。	

時期	作業名	作業の要点	備考
10月中旬	マルチング ハウス被覆	10月中旬にマルチングする。 開花始めに合わせ10月20日頃に ハウス被覆を行う。	
10月中～下旬	病虫害防除	天敵製剤を利用したハダニ類防除 を行う。	発生状況に応じて追加放飼を行う。 詳しくは「促成イチゴにおけるカブリダニ製剤を利用したハダニ防除の指導マニュアル」を参照。
11月上旬	ミツバチの放飼	開花揃いに合わせ11月1日～5 日にミツバチを放飼する。	ミツバチの準備は早めに行う。 ミツバチの活動が不良の際にはヒロズキンバエ(商品名：ビーフライ)の利用が可能である。
11月中旬	二重被覆	11月15日～20日に二重被覆を行 い、ハウス内最高気温25℃を目 安に換気を行う。 <u>ハウス内の日射 量を確保するため、朝夕に二重被 覆の開閉を行う。</u>	
	電照	草勢維持のため、日没より2～3 時間の電照を行う。	間欠の場合は1時間 あたり7～8分とす る。
	炭酸ガス施用	株上照度：10～50ルクス程度 11月中～下旬から施用を開始す る。	
12月上旬～	収穫	出荷方法に応じた着色程度で収穫 する。	
12月～3月	追肥	必要に応じて、月に1～2回、液 肥による追肥を行う。	液肥による追肥： N成分量で0.5～ 1.0kg/10a/回

時期	作業名	作業の要点	備考
3月上旬	電照終了	3月上旬に電照を打ち切る。	
3月中～下旬	炭酸ガス施用終了 病害虫防除	3月中～下旬に炭酸ガス施用を打ち切る。 アザミウマ類やハダニ類の発生に注意し、防除に努める。	
4月上旬	二重被覆除去	4月10日前後に二重被覆を除去する。	

<高設栽培>

時期	作業名	作業の要点	備考
ポット育苗			
12月～3月	親苗の確保	無病苗を入手し、株養成する。 低温に遭遇させる。	必要親株数：100株 /10a
2月～3月	苗床の準備	親株栽培槽に培地を入れる。	
3月中旬～ 4月上旬	親株の定植		基肥：緩効性肥料を用いてN成分量で親株の株元へ0.5g/株
4月上旬～	親株の管理	出蕾株の花房を摘除する。 薬剤散布による炭疽病の予防を徹底する。	追肥：6月下旬まで 月1回、N成分量で 0.5g/株
6月上旬～ 7月下旬～	ポット受け 遮光	適宜ポット受けを行う。 梅雨明け後は寒冷紗を用いた遮光を行い、ランナー発生を促す。	遮光率：30～40%
本圃管理(奈良方式ピートベンチ)			
8月下旬	培地の過剰塩類の除去と酸度矯正(培地連用時)	栽培2年目以降の培地は、太陽熱消毒終了後にECとpHを測定し、塩類除去と酸度矯正を行う。 ECが0.5mS/cm以上の場合：灌水により塩類を除去。 pH5.5以下の場合：炭酸カルシウムでpH6.5程度に矯正。 pH7.0以上の場合：酸度矯正を行っていないピートモスやpHダウン剤を使いpH6.5程度に矯正。	
9月上旬	培地内水分の調整	定植1週間前から灌水し、培地全体を十分に湿らせる。定植前日まで乾かないように注意する。	
9月中旬	定植	9月15日前後に定植する。 株間は18～23cmとする。 定植後は、2000倍またはEC0.5mS/cm程度の液肥を2～3回施用し活着を促す。	花芽分化確認後に定植する。

時期	作業名	作業の要点	備考
9月下旬～	給液  病虫害防除	生育時期に応じた給液管理を行う。 ＜養液のECと給液量の目安＞ 活着後～開花期：0.6mS/cm 開花期～3月下旬：0.9mS/cm 4月上旬～：0.6mS/cm 給液量：250～400mL/株 定植時に展開していた葉を除去した直後に、ハダニ類防除を徹底して行う。	
10月中旬	ハウスフィルムの張り替え  マルチング	フィルムを張り替えて保温を開始する。  10月中旬にマルチングを行う。	台風が懸念されるため、張り替えはこの時期に行う。
10月中～下旬	病虫害防除	天敵製剤を利用したハダニ類防除を行う。	発生状況に応じて追加放飼を行う。 詳しくは「促成イチゴにおけるカブリダニ製剤を利用したハダニ防除の指導マニュアル」を参照。
11月上旬	ミツバチの放飼	開花揃いに合わせ11月1日～5日にミツバチを放飼する。	ミツバチの準備は早めに行う。 ミツバチの活動が不良の際にはヒロズキンバエ(商品名：ビーフライ)の利用が可能である。

時期	作業名	作業の要点	備考
11月中旬	二重被覆	11月15日～20日に二重被覆を行い、ハウス内最高気温25℃を目安に換気を行う。 <u>ハウス内の日射量を確保するため、朝夕に二重被覆の開閉を行う。</u>	土耕栽培と比較し夜間の培地温が低下しやすいため、遅れないように注意する。  <u>夜間密閉後は灯油の漏れや排液溜まりの藻に起因する異臭が果実の著しい食味低下をもたらすため、注意が必要である。</u>
	電照	草勢維持のため、日没より2～3時間の電照を行う。 株上照度：10～50ルクス程度	間欠の場合は1時間あたり7～8分とする。
	ハウス加温	ハウス内最低気温の設定を8℃以上とする。	温風加温を基本とするが、培地加温では培地の最低温度は15℃設定とする。
	炭酸ガス施用	11月中～下旬から施用を開始する。	土耕栽培と異なり、土壌からの炭酸ガス供給が期待できない。
12月上旬～	収穫	出荷方法に応じた着色程度で収穫する。	
3月上旬	電照終了	3月上旬に電照を打ち切る。	
3月中～下旬	炭酸ガス施用終了	3月中～下旬に炭酸ガス施用を打ち切る。	
	病虫害防除	アザミウマ類やハダニ類の発生に注意し、防除に努める。	
4月上旬	二重被覆除去	4月10日前後に二重被覆を除去する。	