

茨 城 農 総 七  
生 工 研 研 報  
Bull. Ibaraki  
Plant Biotech. Inst.  
No.14 2015

BULLETIN  
OF THE  
PLANT BIOTECHNOLOGY INSTITUTE  
IBARAKI AGRICULTURAL CENTER

NO. 14  
March 2015

---

---

茨城県農業総合センター  
生物工学研究所研究報告

第 14 号

平成 27 年 3 月

---

---

茨城県農業総合センター

生物工学研究所

笠間市安居 3165-1

Ago, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan

## 目 次

### 報 文

水稻新品種「一番星」の育成 -----	1
岡本和之・西宮智美・桐原俊明・飯田幸彦・平山正賢・横田国夫・ 小菅一真・眞部徹・田畑美奈子・須賀立夫・平澤秀雄	
イチゴ新品種「いばらキッス」の育成 -----	9
堀井 学・宮城 慎・松本雄一・小河原孝司・石川友子	
イチゴの小葉を用いた炭疽病抵抗性簡易検定法の開発 -----	17
八城和敏・堀井学・金會澤・石井亮二	
グラジオラス新品種「常陸はなよめ」の育成とその特性 -----	22
喜多晃一・坂井佳代子・鈴木一典・眞部徹・高津康正・霞正一・ 本図竹司・吉田稔之	

## 水稻新品種「一番星」の育成

岡本和之<sup>1)</sup>・西宮智美<sup>2)</sup>・桐原俊明<sup>2)</sup>・飯田幸彦<sup>3)</sup>・平山正賢<sup>4)</sup>・横田国夫<sup>5)</sup>・  
小菅一真<sup>6)</sup>・眞部徹<sup>7)</sup>・田畑美奈子<sup>8)</sup>・須賀立夫<sup>9)</sup>・平澤秀雄<sup>9)</sup>

- 1) 茨城県農業総合センター生物工学研究所 〒319-0292 茨城県笠間市安居 3165-1
- 2) 茨城県農業総合センター農業研究所 〒311-4203 茨城県水戸市上国井町 3402
- 3) 茨城県農業総合センター 〒319-0292 茨城県笠間市安居 3165-1
- 4) 茨城県農林水産部産地振興課 〒310-0852 茨城県水戸市笠原町 978-6
- 5) 茨城県鹿行農林事務所企画調整部門 〒311-1593 茨城県鉾田市鉾田 1367-3
- 6) 茨城県鹿行農林事務所行方地域農業改良普及センター 〒311-3832 茨城県行方市麻生 1700-6
- 7) 茨城県県南農林事務所経営・普及部門 〒300-0051 茨城県土浦市真鍋 5-17-26
- 8) 茨城県病害虫防除所 〒310-0802 茨城県水戸市柵町 1-3-1
- 9) 退職

### 要 約

「一番星」は「あきたこまち」よりも早く収穫でき、品質が安定しており、栽培性に優れる極早生品種の育成を目的として、1999年に「ふさおとめ」を母、「愛知101号」を父として人工交配を行い、選抜と固定を進めて育成を完了した品種である。「一番星」は、耐倒伏性に優れ、耐冷性、イネ縞葉枯病抵抗性遺伝子を持ち、大粒で高温耐性を持ち、良食味で、「あきたこまち」よりもやや早い収穫が可能で、品質の安定した品種である。農業研究所の奨励品種決定調査でも上記の特性が認められ、早場米地帯における生産安定と品質向上を図るため2013年から茨城県の認定品種に採用された。

キーワード：一番星, イネ縞葉枯病, 大粒, 強稈, 極早生, 水稻, 良食味

## I. 緒 言

極早生品種「あきたこまち」は、茨城県で「コシヒカリ」に次いで多く作付されている品種であり、主に鹿行・県南地帯の早場米地域で栽培されている（茨城県産地振興課集計の品種別種子出荷数量割合による）。しかし、「あきたこまち」は、高温により白未熟粒が発生すること、早期出荷を目指すあまり十分成熟する前に収穫するために、青米の発生が散見される場合があること、品質・収量が不安定であることが問題となっている（茨城県農業研究所 1996）。そこで「あきたこまち」よりも早く収穫でき、品質が安定しており、栽培性に優れた極早生の「一番星」を育成した。

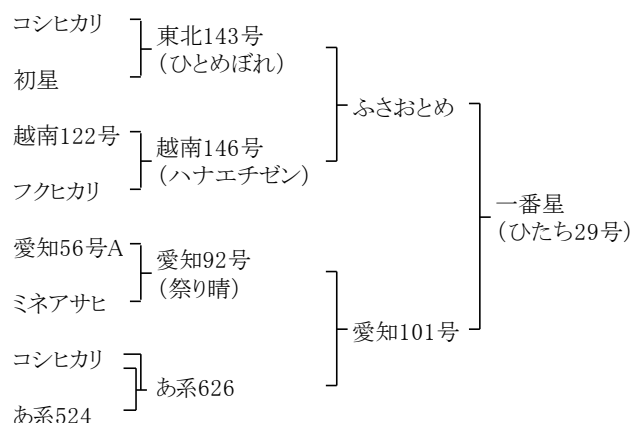


図1 「一番星」の系譜

耐冷性および高温耐性に優れ、「あきたこまち」と同等の収量、食味を持ち、大粒で、「あきたこまち」よりも成熟が早く、早期出荷が可能な品種の育成を育種目標とした。

「一番星」は、大粒で品質の優れた早生品種「ふさおとめ」を母、大粒で早生の「愛知101号」を父として交配し、その後代から育成した（図1）。

## II. 育種目標および育成経過

表1 「一番星」の育成経過

項目	年次 世代	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
		—	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>	F <sub>8</sub>	F <sub>9</sub>	F <sub>10</sub>	F <sub>11</sub>	F <sub>12</sub>	F <sub>13</sub>	F <sub>14</sub>
主な育成業務	交配			個体 選抜	系統 選抜	系統 選抜	生産力検定 ・特性検定		→	→	→	→	→	→	登録 申請	
付与した番号・名称等	水交99-584						生研88号	ひたち29号							一番星	
栽植系統群数						6	2	2	3	3	2	1	2	2		
栽植系統数 (個体数)					1600		42	18	9	10	12	15	10	5	10	20
系統内個体数						30	60	60	60	60	60	60	60	60	90	
選抜系統数					42	6	2	2	3	3	2	1	2	2	1	
調査・検定の名称・栽培か所数								2								
系統適応性検定試験(水戸, 龍ヶ崎)								2								
奨励品種決定調査(水戸, 龍ヶ崎)									2	2	2	2	2	2		
同調査 現地調査											3	1	1	4		

注) 本県研究機関の名称を右記に記す。農業研究所作物研究室: 水戸, 農業研究所水田利用研究室: 龍ヶ崎

表2 育成地における「一番星」の生育特性、収量性および玄米品質(2006年～2011年, 水戸市)

品種	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	被害の多少				穂発 芽率 (%)	籾重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	同左 標準比率 (%)	玄米 品質	玄米 千粒重 (g)	整粒 歩合 (%)	玄米 タンパク質 含量(%)
						倒伏 程度	葉い もち	穂い もち	紋枯病								
一番星	7.23	8.29	84	19.5	408	0.5	0.2	1.6	0.5	0.1	74.8	60.5	100	4.7	23.6	79	6.7
あきたこまち	7.21	8.30	90	18.7	402	1.2	0.2	2.3	0.7	0.1	76.5	60.4	100	4.9	21.9	65	7.0
有意性	*	n.s.	**	*	n.s.	*	n.s.	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	***	**	*

注1) 苗質は稚苗, 栽植密度は16.8株(33×18cm)/m<sup>2</sup>, 植え付け本数5本

注2) 耕種概要 移植日は順に, 5/10, 5/10, 5/15, 5/14, 5/13, 5/19

注3) 施肥量 2006～2009年がN:0.7+0.3, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:0.7, K<sub>2</sub>O:0.7+0.3(kg/a)

2010～2011年がN:0.6+0.2, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:0.6, K<sub>2</sub>O:0.6(kg/a)

注4) 被害の多少は達観により0(無)～5(甚)で判定した

注5) 玄米品質は1(上上)から9(下下)まで観察により調査

注6) 整粒歩合は穀粒判別器(サタケRGQ10A)により測定

注7) 玄米タンパク質含量: 水分15%換算値

注8) n.s., \*, \*\*, \*\*\*: t検定による有意性検定, それぞれ, 有意性なし, 5, 1, 0.1%水準で有意

表3 「一番星」の形態的特性

品種	止葉		稈の細太	穂の抽出	穂型	芒		ふ先色	ふ色
	葉色	直立性				多少	長短		
一番星	中～濃緑	立～半立	中	良	紡錘	稀	極短	黄白	黄白
あきたこまち	中～濃緑	半立	中	良	紡錘	稀	極短	黄白	黄白

注) 農林水産省の稲種登録願品種審査要領に基づき、圃場で調査により分類



「一番星」 「あきたこまち」  
(左から4列)

図2 圃場における「一番星」の草姿

1999年夏に交配して得た種子を、冬季に播種してハウス内で栽培し、F<sub>1</sub>を世代促進栽培した。2000年に圃場でF<sub>2</sub>集団を養成し、冬季にハウス内でF<sub>3</sub>集団を世代促進栽培した。2001年に圃場でF<sub>4</sub>集団1600個体を栽培し、熟期、栽培性および玄米品質について調査し42個体を選抜した。2002年にF<sub>5</sub>世代で42系統の単独系統を栽培し、その中から6系統18個体を選抜した。2003年にF<sub>6</sub>世代で18系統の系統群系統を栽培し、2系統9個体を選抜した。2004年にF<sub>7</sub>世代で収量性試験、特性検定を行うとともに、ガラスハウス内で栽培を行い、高温耐性検定を行い、1系統を選抜した。2005年からは「生研88号」(い系88)の系統名で系統適応性検定試験に供試した。2006年からは「ひたち29号」の系統名で奨励品種決定調査に供試し、2008年以降は現地試験を実施、現地適応性を調査した(表1)。

2011年度の現地での安定性確認をもって育成を完了した(表1)。2012年に種苗法に基づく品種登録出願、2013年には茨城県の認定品種に採用され、2014年5月2日に「一番星」として品種登録された(登録番号23395)。

### III. 品種特性

育成地における「一番星」の特性は「あきたこまち」と比較すると以下のとおりである。

#### 1. 早晚性

生産力検定試験を3反復で実施し、形態的特性、収量性、玄米特性、食味特性等を評価した。

普通作育種研究室(水戸市)で5月中旬に移植した場合、「一番星」の出穂期は「あきたこまち」に比べて2日遅いが、成熟期は1日早い(表2)。

#### 2. 形態的特性

稲種の登録出願品種審査要領に基づき、圃場で調査により分類した。

「一番星」は「あきたこまち」に比べて稈長は6cm程度短く“短～中”で、倒伏に強い。穂長は「あきたこまち」よりもやや長く、穂数は同等で“少～中”である(図2、表2)。

止め葉は良く立ち成熟期の草姿が優れる。穂軸は良く抽出し、穂型は“紡錘状”である。葉色の程度は“中～濃緑”である。稈の太さは“中”である。“稀”に“極

表4 「一番星」整粒歩合(圃場:2010～2011年)

品種	年次	出穂期 (月・日)	出穂期から20 日間の日平均 気温(℃)	整粒 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)
一番星	2010	7.29	27.7	83	24.9
	2011	8.2	26.5	68	23.4
	平均	7.31	27.1	75	24.2
あきたこまち	2010	7.29	27.7	66	23.8
	2011	7.23	25.0	48	22.0
	平均	7.26	26.4	57	22.9
有意性		n.s.	n.s.	*	n.s.

注1) 栽培条件:5月下旬移植, 14.8株/m<sup>2</sup>, N:0.6+0.2(kg/a)

注2) 整粒歩合:穀粒判別器(RGQ110A)によるデータ

注3) n.s., \*:t検定による有意性検定, 有意差なし,  
5%水準で有意

短”の芒を有し、ふ先色及びふ色は“黄白”である(表3)。

圃場での「一番星」の被害程度は、穂いもちが「あきたこまち」よりも少なく、葉いもち、紋枯病は同等である(表2)。

### 3. 耐冷性・高温耐性

「一番星」の高温耐性は“強”で、「あきたこまち」よりも優れる。白未熟粒の発生歩合は、出穂期から20日間の日平均気温の影響を受け、23から24℃を超えると上昇始めるとされる(森田 2005)。猛暑の2010年、2011年に圃場で栽培したところ、「一番星」「あきたこまち」の日平均気温は27.1℃、26.4℃と高いものの、「一番星」の整粒歩合は「あきたこまち」よりも18%高く、千粒重は1.3g重い(表4)。

穂発芽性検定は山本ら(1996)の方法に従い、28℃で4日間保温後、穂発芽率を観察により評価した。「一番星」の穂発芽率は「あきたこまち」と同等で極めて低く、穂発芽性は“極難”と判定される(表2)。

耐冷性検定は山本ら(1996)の方法に準じ、所内の検定圃場で実施した。基準品種による評価から障害型耐

表5 「一番星」の障害型耐冷性の結果(2006年～2011年)

品種	不稔歩合(%)	評価
一番星	13.9	強
ひとめぼれ	9.0	極強
チヨニシキ	23.8	やや強
アキヒカリ	34.3	やや弱

注1) 不稔歩合は最長稈2穂の全粒数における不稔粒数の割合で、少ないほど冷害に強い

注2) 評価は基準品種を基に評価

表6 イネ縞葉枯病の生物検定結果(2013年, 農業研究所病虫研究室)

品種	抵抗性遺伝子の有無	調査株数	発病指数	発病指数比
一番星	有	175	14.6	18.6
St.No.1	有	192	7.2	9.2
日本晴	無	188	78.5	100

注1) 接種日: 12/3～12/6, 発病指数調査日: 12/29

注2) 幼苗に縞葉枯病ウイルス保毒ヒメトビウソカを72時間接種, 3～5週間後, 病徴型により階級を分類した

注3) 発病指数 = (100 × A + 80 × B + 60 × C + 40 × D + 20 × E + 5 × F) / 調査株数  
A, B, C, Dは病徴型の階級(A: 著しい病徴～D: 極軽微な病徴)

注4) 発病指数比: 「日本晴」の発病指数を100としたときの当該品種の値  
発病指数比30%以下が抵抗性の指標

冷性は“強”で「あきたこまち」よりも優れると判定される(表5)。

### 4. 病害抵抗性

イネ縞葉枯病の生物検定は鷲尾ら(1968)の方法に準じた。

発病指数比は「日本晴」の指数を100とした場合、「一番星」の指数は18.6で、発病指数比30以下となり抵抗性を持つと判断できる(図3, 表6)。DNAマーカー解析により、「一番星」は外国稲「Modan」由来のイネ縞葉枯病抵抗性遺伝子 *Stvb-i* を持つことが明らかになっている(データ省略)。

イネいもち病検定試験は、山本ら(1996)の方法に従い、葉いもち病および穂いもち病ともに畑圃場で実施した。基準品種と比較したところ、イネいもち病圃場抵抗性は葉いもちおよび穂いもちともに“中”で、いずれも「あきたこまち」と同等である(表7)。なお、いもち病真性抵抗性は、母「ふさおとめ」がいもち病



「一番星」 「日本晴」  
(抵抗性) (罹病性)

図3 イネ縞葉枯病の生物検定結果

抵抗性 *Pii* であること (渡部 2004), 2010 年にイネいもち病菌の噴霧接種試験結果から *Pii* と推定される (図 1, 表 8).

## 5. 収量性

1a 当たりの精玄米収量は 60.5kg で「あきたこまち」と同等の収量である (表 2).

## 6. 玄米特性

「一番星」の外観品質平均値は 4.7 で、「あきたこまち」の 4.9 と同等だが、猛暑の 2010, 2011 年ではそれぞれ 3.9, 4.7 で、「あきたこまち」の 5.1, 6.0 より

表7 「一番星」の葉いもち特性検定の結果

品種	推定 遺伝子型	葉いもち病		穂いもち病	
		平均	評価	平均	評価
		2007~2011年		2007~2009年	
一番星	<i>Pii</i>	6.3	中	5.1	中
あきたこまち	<i>Pii</i>	6.9	中	8.5	中
ひとめぼれ	<i>Pii</i>	6.6	中	6.6	中
チヨニシキ	<i>Pia</i>	6.4	やや強	4.3	強
黄金錦	+	6.0	やや強		
日本晴	+	6.2	やや強		
トドロキワセ	<i>Pii</i>	6.7	中	8.3	中
藤坂5号	<i>Pii</i>	6.6	中	9.0	やや弱
マンゲツモチ	<i>Plk</i>	6.8	中		
ヤシロモチ	<i>Pita</i>	2.9	極強		
レイメイ	+, <i>Pia</i>			6.0	中
トヨニシキ	+, <i>Pia</i>			5.1	強

注1) 発病程度: 無0~甚10の11段階評価

注2) 基準品種を基に極強1~極弱7の7段階で評価

※ 極強, 強, やや強, 中, やや弱, 弱, 極弱

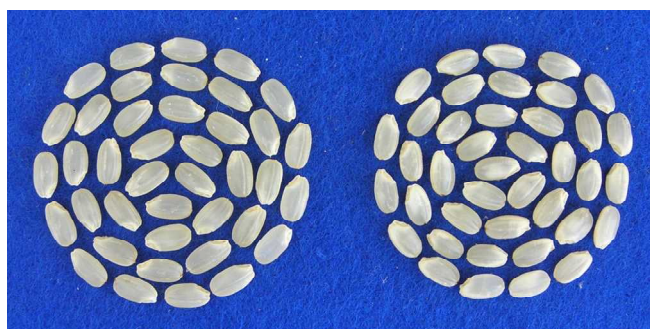
表8 「一番星」のいもち菌接種検定のおよび遺伝子型の推定

品種	接種菌株(レース)				推定 遺伝子型
	Mu-95 001.2	Kyu89-246 003.0	新83-34 005.0	稲86-137 007.0	
一番星	R	R	S	S	<i>Pii</i>
コシヒカリ	S	S	S	S	+
新2号	S	S	S	S	+
愛知旭	R	S	R	S	<i>Pia</i>
BL1	S	R	R	R	<i>Pib</i>
石狩白毛	R	R	S	S	<i>Pii</i>
関東51号	R	R	R	R	<i>Pik</i>
ツユアケ	R	R	R	R	<i>Pik-m</i>
関東60号	R	R	R	R	<i>Pik-p</i>
関東59号	R	R	R	R	<i>Pit</i>
ヤシロモチ	R	R	R	R	<i>Pita</i>
Pi No.4	R	R	R	R	<i>Pita-2</i>
フクニシキ	R	R	R	R	<i>Piz</i>
とりで1号	R	R	R	R	<i>Piz-t</i>

注1) R: 抵抗性, S: 感受性

注2) *Pia, Pii, ..., Piz-t*: いもち病真性抵抗性遺伝子の種類

※ 2010年度に中央農業研究センターにおいて実施



「一番星」

「あきたこまち」

図4 玄米の外観

も 1 ランク優れている。玄米千粒重は 23.6g で「あきたこまち」よりも約 1.7g 重く、大粒である (図 4, 表 2).

また、粒厚は 1.8mm の篩を通した玄米 200g を縦目篩選別機に供し、厚み毎に重量を測定し、厚み毎の割合を算出した。「一番星」2.0mm 以上の玄米割合は「あきたこまち」よりも高い傾向を示す (図 5).

## 7. 食味特性および玄米タンパク質含量

生物工学研究所および農業研究所職員をパネラーとし、食味官能試験を実施した (山本ら 1996).

炊飯米の外観は「あきたこまち」よりやや優り、総合評価およびその他の評価項目は同等である (表 9). 玄米タンパク質含量 6.7% で「あきたこまち」の 7.0% よりもやや少ない (表 2).

## IV. 奨励品種決定調査結果および採用の理由

農業研究所の奨励品種決定調査・現地試験の結果、「一番星」は「あきたこまち」に対して、成熟期が 2 日早く、稈長が 7cm 短く、収量性は同等、玄米品質に優れ、千粒重が 1.5g 重く、食味が同等で、本所結果 (データ省略) と合わせ、茨城県内での栽培に適した品種と判断された (表 10).

本県の水稲品種の構成は中生が8割を占めるため、作期分散を図るためには、極早生から早生および晩生の品種導入が必要である。「一番星」は極早生で短・強稈で、栽培特性・玄米品質ともに優れる良食味品種で、早場米地域向けの高品質良食味品種として適している。

## V. 適地および栽培上の留意点

「一番星」は鹿行および県南地域の早場米栽培地帯を普及対象とする。

- 1) 極早生熟期のため、カメムシ類の適期防除に留意する。
- 2) 高温に強い品種ではあるが、中干し、適期落水など適切な管理に務める。
- 3) 短稈で倒伏しにくいのが、多肥により食味・品質が低下するため、施肥量は「あきたこまち」に準じる。
- 4) 栽培は「一番星栽培マニュアル」(茨城県農業研究所作成)を参考に行う。

## VI. 「一番星」の普及状況と今後の展開

「一番星」は、2013年から一般栽培が開始され、2014

表10 奨励品種決定調査現地試験(稲敷市清久島)における試験成績(2008～2011年)

品種	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	被害の多少				精玄 米重 (kg/a)	同左 標準比率 (%)	玄米 品質	玄米 千粒重 (g)
						倒伏 程度	葉い もち	穂い もち	紋枯 病				
一番星	7.17	8.23	70	17.8	453	0.0	0.0	0.0	0.2	51.8	98	4.3	23.6
あきたこまち	7.18	8.25	77	18.1	457	0.3	0.0	0.0	0.2	52.7	100	5.0	22.1
有意性	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	***

注1) 苗質は稚苗, 栽植密度は22.2株(30×15cm)/m<sup>2</sup>, 植え付け本数5本

注2) 耕種概要

栽培年は2008, 2010, 2011年

移植日は順に5/2, 4/30, 4/30

施肥量は, N:0.5+0.2, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:0.5, K<sub>2</sub>O:0.5+0.2(kg/a)

注3) 被害の多少は達観により0(無)～5(甚)で判定した

注4) 玄米品質は1(上上)から9(下下)まで達観で調査

注5) n.s., \*\*\*:t検定による有意性検定, それぞれ有意性なし, 0.1%水準で有意

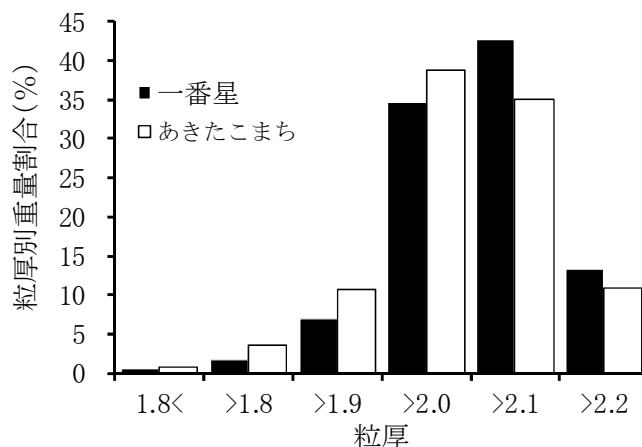


図5 「一番星」の粒厚分布

表9 「一番星」の食味官能評価(2006～2013年)

総合評価	外観	香り	うま味	粘り	硬さ
0.10	0.15	0.04	0.05	0.09	0.04

注1) 基準米の育成地産「あきたこまち」を0として、硬さは極めて軟らかい(-5)～極めて硬い(5), それ以外の項目は、極不良(-5)～極良(5), の11段階評価で実施  
注2) パネラーは生物工学研究所および農業研究所職員12～22名

年度は53ha作付された。品種の普及に当たっては、鹿行・県南地域における現地実証試験が実施され、「一番星」を栽培した生産者から、食味は「あきたこまち」と同等で、倒伏に強く、栽培しやすいという意見が寄せられており、これら地域への普及が期待されている。また、近年、県西部を中心にイネ縞葉枯病の発生が増加しているが、「一番星」はイネ縞葉枯病抵抗性遺伝子を持つため、イネ縞葉枯病対策の一つとしての利用も期待されている。



## Ⅶ. 命名の由来

「一番星」の品種名は、茨城の早場米生産に向く極早生で、おいしさを兼ね備えた期待の星として命名された。

## 謝 辞

本品種の育成にあたり、系統適応性検定試験、奨励品種決定調査、同現地試験等で農業研究所作物研究室・水田利用研究室・病虫研究室の関係者各位および現地試験担当農家のご協力を頂いた。奨励品種採用および品種登録にあたっては、茨城県農林水産部産地振興課および農業経営課技術普及室の関係各位にご尽力頂いた。茨城県農業総合センター専門技術指導員の田中研一氏をはじめとする農業総合センターおよび各農林事務所の皆様には多大なるご支援、ご助言をいただいた。圃場管理や調査等では農業総合センター農業研究所庶務課分室の宮本豊氏、須能健一氏、堀江宏文氏

をはじめ農業研究所庶務部職員の労を多とした。ここに記してこれらの方々に感謝の意を表する。

## 引用文献

- 茨城県農業研究所（1996） 農業研究所試験成績概要書 96-99.
- 森田敏（2005） 水稻の登熟期の高温によって発生する白未熟粒、充実不足および粒重低下. 農業技術 60: 442-446.
- 鷲尾養・江塚昭典・鳥山国土・桜井義郎（1968） イネ稿葉枯病抵抗性の簡易検定法ならびに抵抗性品種の育成に関する研究. 中国農試報 A16, 1-182.
- 渡部富男（2004） 水稻品種「ふさおとめ」の育成と普及. 農林水産技術研究ジャーナル 27(1), 19-20.
- 山本隆一・堀末登・池田良一（1996） イネ育種マニュアル. 養賢堂. 1-308.

## **A new rice variety “Ichibanboshi”.**

Kazuyuki Okamoto<sup>1)</sup> · Tomomi Nishimiya<sup>2)</sup> · Toshiaki Kirihara<sup>2)</sup> · Yukihiro Iida<sup>3)</sup> ·  
Masakata Hirayama<sup>4)</sup> · Kunio Yokota<sup>5)</sup> · Kazumasa Kosuge<sup>6)</sup> · Toru Manabe<sup>7)</sup> ·  
Minako Tabata<sup>8)</sup> · Ritsuo Suga<sup>9)</sup> · Hideo Hirasawa<sup>9)</sup>

*Plant Biotechnology institute, Ibaraki Agricultural Center,  
Ago, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*

- 1) Plant Biotechnology institute, Ibaraki Agricultural Center, Ago 3165-1, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*
- 2) Agricultural Institute, Ibaraki Agricultural Center. Kamikunii 3402, Mito, Ibaraki, 311-4203, Japan*
- 3) Ibaraki Agricultural Center, Ago, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*
- 4) Agricultural Management Division, Department of Agriculture, Forestry and Fisheries. Kasahara 978-6, Mito, Ibaraki, 310-0852, Japan*
- 5) Rokko Agricultural and Forestry Management Office. Hokota 1367-3, Hokota, Ibaraki, 311-1593, Japan*
- 6) Namekata District Agricultural Management Guidance Center, Rokko Agricultural and Forestry Management Office. Aso 1700-6, Namekata, Ibaraki, 311-3832, Japan*
- 7) Kennan Agricultural and Forestry Management Office. Manabe 5-17-26, Tuchiura, Ibaraki, 300-0051, Japan*
- 8) Ibaraki Plant Protection Office, Sakumachi 1-3-1, Mito, Ibaraki, 310-0802, Japan*
- 9) Retired*

### **Summary**

“Ichibanboshi” is an extremely early-maturing rice variety, newly developed at the Plant Biotechnology Institute in 2011, in cooperation with Ibaraki Agricultural Research Institute. “Ichibanboshi” was selected from the progeny of a cross between “Fusaotome” and “Aichi101” in 1999, aiming at breeding new variety having elite characteristics, stable grain quality, easily cultivation for good performance in Ibaraki prefecture. The breeding was conducted by a mass pedigree method. A promising line was selected, and named as “Seiken 88” (Ikei 88) in the F<sub>8</sub> generation and “Hitachi 29” in the F<sub>9</sub> generation which was subjected to yield and adaptability trials at the field of Agricultural Research Institute. “Hitachi 29” was finally named as “Ichibanboshi” in 2012 and has been released as a recommended variety for in Ibaraki prefecture. “Ichibanboshi” is expected to replace “Akitakomachi” because it will be able to ship to market faster to “Akitakomachi. It is characterized by lodging, cool weather resistance, resistance gene for rice stripe, heat resistance in grain, big grains and good taste.

**Key Words:** big grain, extremely early-maturing, Ichibanboshi, rice, lodging resistance, stripe

## イチゴ新品種 ‘いばらキッス’ の育成

堀井 学・宮城 慎<sup>1)</sup>・松本雄一<sup>2)</sup>・小河原孝司<sup>3)</sup>・石川友子

<sup>1)</sup>茨城県農林水産部農業経営課 〒310-8555 茨城県水戸市笠原町 978 番 6

<sup>2)</sup>佐賀大学農学部附属アグリ創生教育研究センター 〒849-0903 佐賀市久保泉町下和泉  
1841 番地

<sup>3)</sup>茨城県農業総合センター専門技術指導員室 〒319-0292 茨城県笠間市安居 3165-1

### 要 約

茨城県の促成栽培に適応した新品種 ‘いばらキッス’ を育成した。‘いばらキッス’ は草勢が強く、厳寒期の株疲れが少ないため安定した収穫が可能である。果実硬度は ‘とちおとめ’ に比べやや低いが、日持ち性は同等である。果形はやや長めの円錐形で、果実の大きさが大きく、‘とちおとめ’ より糖度が高く、酸度は同程度であるため、甘味と酸味のバランスが良く、濃厚な食味の品種である。

キーワード：イチゴ，育種，品種，いばらキッス，促成栽培

### I. 緒 言

茨城県におけるイチゴの栽培は、2012 年現在の作付面積で 267ha (全国第 7 位)、産出額で 78 億円となっている (茨城県 2014)。これらは 10 年前と比較しほぼ横ばいであるものの、本県農業を支える冬場の重要品目となっている。本県の栽培品種の大部分は栃木県育成の ‘とちおとめ’ である。‘とちおとめ’ は大果、高糖度で食味が良く、やや果肉が硬く、日持ち性に優れている (石原ら 1996) が、草勢が弱く、冬季の電照が必須であるなど、栽培に注意を要する品種である (重野ら 2001)。

イチゴの品種については、1990 年代には ‘女峰’、‘とよのか’ の 2 大品種が全国的に普及していたが、

近年は消費者ニーズの多様化や各県の農産物ブランド化戦略に伴って、福岡県の ‘あまおう’ や静岡県県の ‘紅ほっぺ’ などの独自品種が開発され、産地間競争に拍車がかかっている。本県においても、栃木県のイメージの強い ‘とちおとめ’ に代わる県オリジナル品種の育成が強く求められている。

茨城県では、これまでに ‘アンテール’ (1994 年品種登録)、‘べにあたご’ (1999 年品種登録)、‘ひたち姫’ (2005 年品種登録) を育成した。‘アンテール’、‘べにあたご’ は、共に ‘女峰’ より収穫開始期が早く、初期収量が多いという特徴があるが、‘アンテール’ は果実品質が ‘女峰’ と大差がないこと (江面ら 1998)、‘べにあたご’ は ‘女峰’ より糖度がやや低いこと (鈴木ら 1998) などから普及には至らなかった。‘ひたち

姫’は、一果重が大きく、糖度は‘とちおとめ’と同等に高く、酸度は‘とちおとめ’よりも低いため、甘く良食味であったが、‘とちおとめ’より軟らかく、日持ち性に難点があったため（宮城ら 2009）、広く普及するまでには至らなかった。

近年の品種には、高糖度・低酸度で糖酸比が高く、大果の品種がより求められていることから、著者らは 2002 年から高糖度で果実が大きく栽培性の優れる品種育成を目標に交雑と選抜を行ってきたが、育種目標に適う品種‘いばらキッス’を育成したので、その育成経過と特性を報告する。

## II. 育成経過

2002 年に交配し得られた実生約 2,000 個体から 81 系統を選抜し、2004 年秋にハウス内に定植した。このうち、早生性や収量性、外観、食味等に優れた 7 系統を選抜し、2005 年秋に定植した。2006 年春に 7 系統の中から収量性、果実重、糖度、食味等に優れた 2 系統を選抜した。このうち‘とちおとめ’を子房親、大果で多収性の優良系統‘ひたち 1 号’（‘レッドパール’×‘章姫’：1997 年交配）を花粉親とする系統に、系統番号‘生研 9 号’を付し、茨城県農業総合センター園芸研究所に系統適応性検定を依頼した。さらに 2007 年春に系統番号‘ひたち 4 号’を付し、現地適応性試験及び市場性評価を行い、優良性が認められた。2008

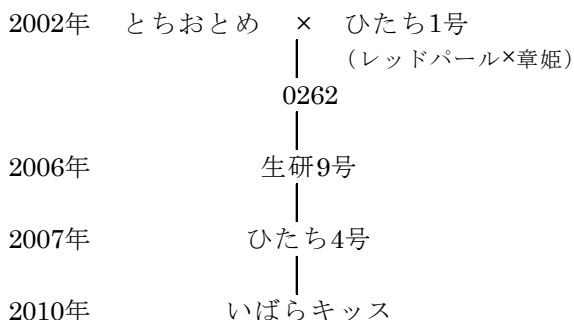


図1 ‘いばらキッス’の育成経過

年から 2009 年にかけて特性評価を行い、均一性、安定性及び既存品種との区別性を確認し、2010 年 2 月に種苗法による品種登録を出願、2012 年 12 月 28 日に品種登録（登録番号第 22111 号）された（図 1）。

‘いばらキッス’の品種名は、「茨城県」らしさと「キッス」という言葉の可愛らしさから、生産者や消費者に茨城県の品種である事を知ってもらい、親しみを持ってもらえるようにと命名された。

## III. 品種の特性

### 1. 生育・開花特性

草姿は立性、草勢は強い（表 1、図 2）。葉の表面の色は緑、頂小葉の縦横比は縦長、頂小葉の鋸歯の形は中間で、横断面の形は平面である。葉柄の長さは長く、花の数及び大きさは中間で、花卉の表面の色は白色である。花柄長は‘とちおとめ’と同等で長く、ランナーの発生は多い（表 1）。

### 2. 果実特性

果形は‘とちおとめ’よりやや長めの円錐形である。果皮色は光沢強い濃紅色であり、果肉の色は鮮紅、果心の色は淡赤である（表 1、図 3）。糖度は‘とちおとめ’より高く、酸度は‘とちおとめ’と同等であるため、糖酸比が高く甘味を強く感じる。果実硬度は‘とちおとめ’よりやや軟らかい（表 1、2）。



図2 ‘いばらキッス’（左）と‘とちおとめ’（右）の草勢の比較

表1 ‘いばらキッス’ の特性

形 質	いばらキッス	とちおとめ	章姫
草姿	立性	立性～中間	立性
草勢	強	強	強
葉色	緑	濃緑	濃緑
葉の横断面の形状	平面	軽く上に湾曲	平面
葉面の凹凸	中	弱	中
葉の光沢	中	弱	中
頂小葉の縦横比	縦長	縦長	縦長
頂小葉の基部の形	鈍角	鈍角	鈍角
頂小葉の鋸葉の形	中間	中間	中間
葉柄の毛じの角度	横向き	横向き	横向き
葉柄の長さ	長	長	長
葉柄のアントシアニンの有無	無	無	無
ランナー数	多	多	多
ランナーのアントシアニンの着色	弱	弱	弱
開花位置	葉と同水準	葉と同水準	葉と同水準
花の大きさ	中	中	中～大
花冠に対するがく片の大きさ	大	大	中
花房あたりの花数	中	少～中	中～多
果実の縦横比	縦長	縦長	かなり縦長
果実の大きさ	大	大	中～大
果形	円錐	円錐	長円錐
第1番果と第2番果の果形の差	少	少～中	少～中
無種子帯	無又は極狭	無又は極狭	無又は極狭
果実の溝	無又は極弱	極弱～弱	無又は極弱
果皮の色	濃紅	鮮赤	淡紅
果実の光沢	強	強	中～強
そう果の落ち込み	落ち込み大	落ち込み中	落ち込み中
そう果の密度	中	中	中
がく片の着き方	離	離	離
果径に対するがく片の大きさ	大	大	大
へた離れの難易	中	中	中
果実の硬さ	硬	硬～極硬	中
果肉色	鮮紅	鮮紅	鮮紅
果心の色	淡赤	赤	白
果実の空洞	極少～少	極少～少	極少～少
開花始期	早～中	早～中	早
成熟期	早～中	早～中	早
季性	一季成り	一季成り	一季成り



図3 ‘いばらキッス’の果実

### 3. 収量特性

開花，収穫始期は‘とちおとめ’よりやや遅く，収量，収穫果数は‘とちおとめ’より多い。平均1果重は‘とちおとめ’より約1g以上大きく，15g以上の大果率は‘とちおとめ’よりも高く，大果の品種である。乱形果の発生割合は‘とちおとめ’より少ないが，奇形果の発生割合が‘とちおとめ’よりやや多い（表2）。

収量については，2月にやや収量が減少するが，‘とちおとめ’では，1～2月に大きく収量が減少する「中休み」が見られるのに対して，収穫期間を通して比較的安定している（図4）。

### 4. 病害抵抗性

炭疽病に対する耐性は‘章姫’よりやや強いが，‘とち

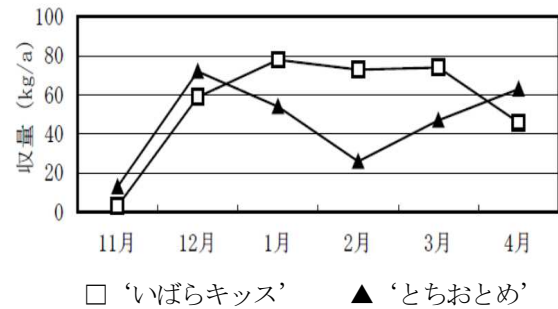


図4 月別収量<sup>1)</sup>の推移（2006年11月～2010年4月の平均） 1)7g以上の果実

おとめ’，‘宝交早生’よりやや弱い（表3）。萎黄病に対する耐病性は‘章姫’と同程度で‘とちおとめ’，‘宝交早生’よりも強い（図5）。

## IV. 栽培上の注意点

### 1. 育苗期の管理

ランナーの発生が旺盛な品種であるため，親床の施肥窒素量を‘とちおとめ’よりも3割程度多くする。‘とちおとめ’より草丈が高く，葉が大きく，蒸散が盛んであり，土壌が乾きやすくなるので灌水量や頻度が不足しないよう注意が必要である。‘とちおとめ’に比べ炭疽病に弱いため，泥はね等による感染拡大に注意するとともに，薬剤等により適切に防除を行う必要がある。

表2 ‘いばらキッス’と対照品種の開花特性・数量特性及び果実品質

品種名	開花始期 (月/日)	収穫始期 (月/日)	収穫果数 (個/株)	収量 <sup>1)</sup> (kg/a)	1果重 <sup>2)</sup> (g)	大果率 <sup>3)</sup> (%)	乱形果発生率 (%)	奇形果発生率 (%)	硬度 <sup>4,5)</sup> (kg)	糖度 <sup>4)</sup> Brix% (°)	酸度 <sup>4)</sup> (%)
いばらキッス	11/6	12/14	30.1	331	13.7	36.1	4.7	5.5	0.49	10.3	0.75
とちおとめ	10/30	12/5	27.4	281	12.0	28.0	6.7	4.1	0.51	9.9	0.74

<sup>1)</sup>7g以上の果実 <sup>2)</sup>収穫全果実平均 <sup>3)</sup>収穫全果実に対する15g以上の果実の割合

<sup>4)</sup>2006年11月～2010年4月までの平均値 <sup>5)</sup>果実硬度計（円柱形Φ5mmプランジャー）の陥入抵抗値

表3 イチゴ炭疽病に対する‘いばらキッス’と対照品種との発病度<sup>1)</sup>の差

品種名	接種濃度 (個/ml)			
	$1.0 \times 10^4$		$1.0 \times 10^5$	
	試験1 <sup>2)</sup>	試験2 <sup>3)</sup>	試験1	試験2
いばらキッス	50	73	63	75
章姫	88	78	100	90
とちおとめ	48	48	55	60
宝交早生	43	53	53	48

1)発病度は、発病程度を0：発病を認めない、1：小葉または葉柄にわずかな病斑（10個以内）、2：小葉または葉柄に多数の病斑、3：葉柄の折損、4：株全体の萎凋・枯死、とし、発病度＝ $\Sigma$ （発病指数×発病指数別株数）×100/（最大発病指数×全調査株数）、から算出した。なお、調査株数は、各区10株とした。

2)試験1：平成20年8月4日に病原菌の接種を行い、接種17日後に調査を行った。

3)試験2：同年8月29日に病原菌の接種を行い、接種22日後に調査を行った。

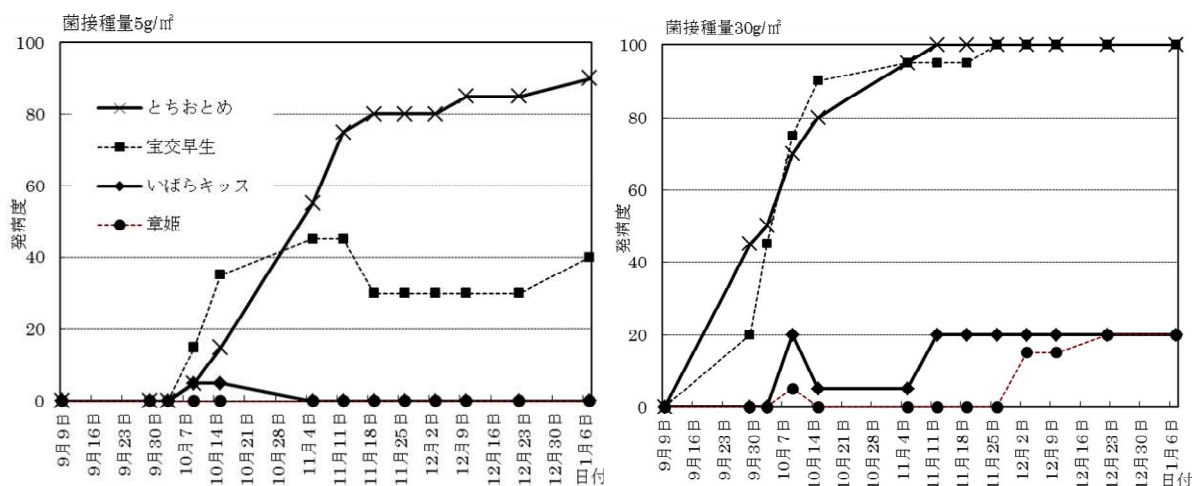


図5 イチゴ萎黄病に対する‘いばらキッス’と対照品種との発病度<sup>1)</sup>の差

1)発病度は、発病程度を0：発病を認めない、1：下葉1～2枚または心葉の黄化・奇形、2：下葉1～2枚または心葉の萎凋、3：株全体の萎凋、4：株の枯死、とし、発病度＝ $\Sigma$ （発病指数×発病指数別株数）×100/（最大発病指数×全調査株数）、から算出した。なお、調査株数は、各区5株とした。栽培管理はガラス温室内（夜温8～12℃設定）で行った。

## 2. 本圃での管理

定植株間には25cmが適する（山邊ら2014）。吸肥力が強いので、‘とちおとめ’に比べ肥料への反応が良いことが考えられる。大果系イチゴにおいて、窒素が不足すると花数や果実あたりのそう果数の減少を招くため、追肥が必要であるが、1回あたりの窒素量が多く

なると、草勢が旺盛になりすぎ、奇形果の発生などの問題を生じやすくなることが報告されている（森ら1995）ことから、‘いばらキッス’においても薄い濃度の追肥を複数回に分けて行うなどの工夫が必要であると考えられる。‘いばらキッス’は電照や炭酸ガス施用を必要としないが、花柄長の伸長や果実品質の向上

にこれらの処理の効果が期待されている。

### 3. 収穫

暖候期になっても果実硬度の低下は少ないが、果皮色が濃く、完熟すると赤黒く見える場合がある。8分着色程度でも糖度が高いため、暖候期には8分着色程度で収穫する(山邊ら 2014)。

## V. 考 察

‘いばらキッス’の開花、収穫開始期は‘とちおとめ’よりもやや遅く、収量は‘とちおとめ’より多い。

‘いばらキッス’は果数が‘とちおとめ’並みであり、また‘ひたち姫’ほどではないが、一果重も大きい。一果重については、遺伝力が強い(森下・本多 1989)との報告があり、大果品種である種子親の‘とちおとめ’の影響が大きいと考えられる。

‘いばらキッス’の果形は‘とちおとめ’よりやや長く、パック詰めする際には果実先端のつぶれなどに注意が必要である。果形の遺伝は、長い果形が部分優性とされており(森下・本多 1989)、『いばらキッス’の花粉親‘ひたち1号’の花粉親である‘章姫’の特性を受け継いだものと考えられる。

果実の内容成分について、『いばらキッス’の糖度は‘とちおとめ’より高く、酸度は‘とちおとめ’と同等である。糖の遺伝は高い方向に優性であるとされており(森下・本多 1989)、親系統の特性を集積したものと考えられる。

果実の硬さは‘とちおとめ’より軟らかい。硬さは軟らかい側に優性遺伝するとされており(森 1996)、果形と同様、‘とちおとめ’に比べ果実の軟らかい‘章姫’の影響を受けたものと考えられる。

韓国においては、『いばらキッス’の花粉親である‘ひたち1号’と同じ、『レッドパール’と‘章姫’を交

配親に持つ‘Seol-hyang (雪香)’が育成され、食味が良いことなどから普及が進められているが、

‘Seol-hyang (雪香)’は‘ひたち1号’と同様、果実が軟らかいことが明らかにされている(松本ら 2008)。この交配組み合わせにおいては、果実が軟らかいという‘章姫’の形質を持ち、優れた食味を有する系統を育成できる可能性が高い。

現在の促成栽培用イチゴ品種は、品質面においては、大果性、甘さ、果実硬度(日持ち性)が、栽培面では、耐病性を有するなどの栽培しやすさや、多収性、早期から安定的に収穫できる品種が求められている。‘いばらキッス’は大果性や食味、形状の揃いなどについては極めて優れているが、作りやすさの面で炭疽病に対する耐病性に難点がある。炭疽病抵抗性系統の選抜には、噴霧接種法を用いた評価(片山ら 2008)が用いられているが、この方法は環境条件等により発病が不安定であり、実生に対して使用する場合に接種強度を誤ると生存個体が得られないなどの問題があった。シャーレ内のマンニトール培地に葉を置床し、炭疽病菌を塗布接種する手法(八城ら 2014)では、省スペースで安定した診断結果を得ることができ、また、実生において同方法を活用することにより炭疽病耐病性系統の探索や、炭疽病抵抗性に係るDNAマーカーの探索を効果的に進められるものと考えられる。今後はこれらの方法を活用し、「炭疽病抵抗性」を有する品種を育成するとともに、本県産イチゴのブランド力向上のため、糖度や1果重、果実硬度の向上など、更なる品質の向上に向けた育種に取り組む必要がある。

## 謝 辞

本研究の遂行に当たり、現地適応性試験において園芸研究所野菜研究室の皆様、現地生産者並びに農業改良普及指導センターの皆様には多大なるご協力、ご助



言を頂いた。また、農業総合センター管理課の皆様には試験圃場の管理に多大なるご支援を頂いた。ここに記してこれらの方々により感謝の意を表する。

#### 引用文献

江面浩・雨ヶ谷洋・霞正一・石塚由之（1998）培養変異を利用したイチゴ新品種「アンテール」の育成。茨城生工研研報 2:75-82

石原良行・高野邦治・植木正明・栃木博美（1996）イチゴ新品種「とちおとめ」の育成。栃木農試研報 44:109-123

茨城県（2014）茨城の園芸

片山貴雄・末信真二・三井寿一・浜地勇次（2008）噴霧接種法を用いたイチゴ炭疽病抵抗性の評価方法。福岡農総試研報 27 : 39-43

宮城慎・八城和敏・高津康正・富田建夫（2009）イチゴ新品種「ひたち姫」の育成。茨城生工研研報 11:9-14

松本和浩・李忠貫・千種弼・金泰日・田村文男・田辺賢二・黄龍洙（2008）韓国産イチゴ新品種の特性と貯蔵性の品種間差異。園学研 7(2) : 293-297

森利樹（1996）イチゴ主要品種における果実の硬さの遺伝。園学雑 65 別 2:316-317

森利樹（1995）大果系イチゴ品種「アイベリー」の先つまり果発生原因とその対策。三重農技研報 23:15-20

森下昌三・本多藤雄（1989）イチゴの促成作型における収量及び品質関連形質の遺伝。野菜茶試験報 D2:119-126

重野貴・栃木博美・大橋幸雄・稲葉幸雄（2001）促成栽培におけるイチゴ「とちおとめ」の生育及び収量に及ぼす電照・炭酸ガス施用及び地中加温の効果。栃木農試験報 50 : 39-49

鈴木雅人・金子賢一・中原正一・浅野伸幸（1998）イチゴ新品種「はやみのり」の育成経過と特性。茨城園研研報 6:9-16

八城和敏・金會澤・堀井学・石川友子・石井亮二（2014）イチゴ炭そ病の表現型診断法の改善と抵抗性 DNA マーカーの探索。園学研 13(1):314

山邊あずさ・森田名那子・植田稔宏・金子賢一（2014）育苗時の植物体内窒素濃度、栽植密度および収穫時の果実の着色程度がイチゴ「いばらキッス」の収量および品質に与える影響。茨城園研研報 21:21-30

## **New Released Strawberry Variety 'Ibara-kiss'**

Manabu Horii, Makoto Miyagi<sup>1)</sup>, Yuichi Matsumoto<sup>2)</sup>, Takashi Ogawara<sup>3)</sup>, Tomoko Ishikawa

*Plant Biotechnology Institute, Ibaraki Agricultural Center, Ago, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*

<sup>1)</sup>*Ibaraki Prefectural Department of Agriculture, Forestry and Fisheries, Agricultural Management Division, Kasahara, Mito, Ibaraki, 310-8555, Japan*

<sup>2)</sup>*Faculty of Agriculture, Saga University, Kuboizumi, Saga, Saga, 849-0903, Japan*

<sup>3)</sup>*Ibaraki Agricultural Center, Ago, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*

### **Summary**

A new strawberry variety 'Ibara-kiss' has been released. The plants grow vigorously, and make a profit on a stable harvest because plants does not dwarf during bitter cold season. Firmness of fruits is a same as 'Tochiotome', but a keeping quality of harvested fruits is a same as 'Tochiotome'. The fruit shows large and long-conical shape, and more sweetness compared with 'Tochiotome'. 'Ibara-kiss' show a well-balanced taste of sweetness and sour, and has a rich and good taste. This variety is suitable for forcing culture in the area of Ibaraki Prefecture.

Key Words: strawberry, breeding, variety, Ibara-kiss, forcing culture

## イチゴの小葉を用いた炭疽病抵抗性簡易検定法の開発

八城和敏・堀井学・金會澤・石井亮二

茨城県農業総合センター生物工学研究所 〒319-0292 茨城県笠間市安居 3165-1

### 要 約

イチゴの炭疽病は栽培上重要な病害であり、激発すると甚大な被害をもたらす。イチゴ炭疽病抵抗性の検定はポット苗への噴霧接種が多く用いられてきたが、この方法では、発病が不安定であり、反復が必要であるなど病徴判定が難しかった。また、広い圃場と労力を要することから、これまで炭疽病抵抗性系統の選抜は効率が悪かった。そこで、炭疽病抵抗性をより安定的かつ効率的に検定できる方法を開発した。

本法は、小葉を用いるために実生株や親株からランナー採苗による栄養繁殖株の増殖を必要とせず、さらにシャーレ内で接種するため、安定した条件と省スペースで検定できる精度の高い炭疽病検定方法である。

キーワード：イチゴ，炭疽病，簡易検定法，シャーレ，塗布接種

### I. 緒 言

イチゴ炭疽病は1969年に徳島県で発病が確認され、*Colletotrichum fragariae* による病害として報告された(山本・福西 1970)。その後、*C. gloeosporioides* Penzig, *C. dematium*(Persoon ex Fries) Grove, *C. acutatum* Simmonds もイチゴ炭疽病を起こすと報告された(Howard and Albregts 1984, Howard *et al.* 1992)。さらに、奈良県では1978年に‘麗紅’で発生し(小玉 1978)、栃木県(石川ら 1989)や九州(築尾・小林 1991)でも発生が確認されるなど全国的に広がっている。奈良県で発生した菌は *Glomella*

*cingulate* (Stoneman) Spaulding et Schrenk であると同定されている(岡山・辻本 1994)。

茨城県では1994年にはイチゴ炭疽病に関する発生予察情報を出しており、全県的に広がっていてその対策が課題となっている。さらに、茨城県のイチゴ炭疽病菌には数種薬剤に対する耐性菌が発生しており、薬剤のみで本病を防ぐことは困難である(菊池ら 2010)。

茨城県ではこれまでに‘ひたち姫’ (宮城ら 2009) や‘いばらキッス’ (宮城ら 2012) などの品種を育成してきたが、病害抵抗性品種の育成は遅れていた。そこで、県内の促成栽培に適応できるイチゴの炭疽病抵抗性優良系統を効率的に選抜、育成するために、炭

炭疽病抵抗性に関する DNA マーカーの開発を進めてきたが、DNA マーカーを開発するための高い精度の検定法がないことがネックとなっていた。

イチゴ炭疽病抵抗性の検定法には、いくつかの方法がある。まず、育種初期に行う実生スクリーニング法は、播種後 40~60 日程度の実生に病原菌胞子懸濁液を噴霧接種して、生き残った株を選抜する方法である (森 2003)。この選抜法は、容易に抵抗性個体を選抜できるが、生存株にも炭疽病菌を噴霧しているため、保菌した株を定植する選抜用隔離圃場が必要である。一方、株を維持したまま検定する方法として、ランナーによる栄養繁殖株を利用して、ポットで育てた栄養繁殖株に胞子懸濁液を噴霧接種して発病程度を比較する方法がある (片山ら 2008)。この方法は、実際の栽培に近い検定結果を得られるが、検定数が多い場合には広い圃場と労力を要する。また、野口ら (1994) は供試株から切断した葉柄の一端を胞子懸濁液に漬け、病斑長を比較する方法を開発した。この方法はプラスチックトレーなどの小規模な隔離容器で実施できるが、精度が劣る。

当研究所でも、イチゴ炭疽病の検定はポット苗に胞子懸濁液を直接噴霧接種して発病程度を検定してきた。しかし、この方法では環境条件等により発病が不安定であるとともに、接種試験に広い圃場と労力を要し、圃場への病原菌の汚染が懸念されるなどの問題があった。そこで、安定した発病で高い精度で検定でき、しかも省スペースで簡易な検定方法を検討した。

## II. 材料および方法

材料として、炭疽病罹病性品種‘いばらキッス’と炭疽病抵抗性品種‘かおり野’ (北村ら 2015) を供試し、シャーレ内塗布接種検定法と噴霧接種検定法を行った。シャーレ内塗布接種検定法は、三出複葉を小

葉 1 枚ずつに分割してシャーレ内の 2%マンニトール培地上に各シャーレに両品種の小葉を 1 枚ずつ置床した。置床の際は、切断面を培地に軽く差し込み、葉表が上になるようにした。炭疽病菌は、茨城県内の炭疽病発病株より分離された菌株 *C. gloeosporioides* を用いた。冷蔵で保管していた菌株を PBD (Potato Dextrose Broth) 液体培地にクリーンベンチ内で白金耳を用いて掻き取って混ぜ、25°C16 時間日長下で 1 週間培養した。得られた菌液を 2 重ガーゼで濾過し、胞子濃度が  $1 \times 10^4$  個/ml になるように調製した。炭疽病菌液を、各品種 3 シャーレの小葉 3 枚について、絵筆で小葉表面に塗布接種し、25°C12 時間日長下で維持・管理した。接種 1 週間後から接種 4 週間後まで毎週、発病指数を 0: 病徴なし, 1: 点的な病斑, 2: 面的な病斑, 3: 枯死の 4 段階で判定した。噴霧接種検定法は、まず、3 号黒ポットにランナーから採苗しポット苗を育苗した。各品種 5 株について、 $1 \times 10^4$  個/ml に調製した炭疽病菌液をハンドスプレーで噴霧接種した。噴霧接種検定法についても、接種 1 週間後から接種 4 週間後まで毎週、発病指数を 0: 病徴なし, 1: 点的な病斑, 2: 面的な病斑, 3: 枯死の 4 段階で判定した。両検定法とも発病指数をもとに発病度 ( $= \sum (\text{発病指数} \times \text{発病指数別葉 (噴霧接種検定法は株) 数}) \times 100 / (\text{最大発病指数} \times \text{全調査葉 (噴霧接種検定法は株) 数})$ ) を算出した。

次に、シャーレ内塗布接種検定法は安定した発病指数を示したことから、‘いばらキッス’ × ‘かおり野’ の F<sub>1</sub>132 個体について、各個体小葉 2 枚を供試して炭疽病抵抗性を検定した。発病指数を上記実験と同様に調査したが、供試枚数が少ないことと安定した発病指数を示したため、発病度は算出しなかった。

## III. 結果

シャーレに置床した小葉では、炭疽病菌を接種した小葉 3 枚がほぼ同一の反応を示し、‘かおり野’と‘いばらキッス’で明確に反応が分かれた(図 1 左). シャーレ内塗布接種検定法では、1 週間後からいばらキッス’で病徴が出始め、2 週間後には発病度 89 と広がり、4 週間後にはいばらキッス’の発病度は 100 となり、すべての小葉が枯死した. ‘かおり野’では 2 週間後に点的な病斑が確認されたが、その後も病徴は広がらず、発病指数がすべて 1 でとどまり、発病度は 33 と低い値であった(表 1). 一方、ポット苗に炭疽病菌を接種した場合は、炭疽病抵抗性品種‘かおり野’では病徴が確認されなかったが、罹病性品種‘いばらキッ

ス’では枯死した株と健全株が混在する状態であった(図 1 右). 発病度を算出した結果、4 週間後でもいばらキッス’で発病しない個体があったため、44 と低い値であった(表 1).

‘いばらキッス’×‘かおり野’の F<sub>1</sub>132 個体について、4 週間後の発病指数を評価したところ、発病指数 0 と 1 がそれぞれ 56 株と 21 株、発病指数 2 と 3 がそれぞれ 30 株と 25 株となり、炭疽病に強い個体が確認された(表 2).

また、スペースと労力に関しては、従来のポット苗に噴霧接種するよりも省スペースで信頼度の高い発病を確認でき、ランナー苗の増殖を要しないため、検定



図 1. 炭疽病に対するシャーレ内塗布接種検定(左)と従来のポット苗噴霧接種による検定(右)

表 1. シャーレ内の小葉における塗布接種およびポット苗における噴霧接種による炭疽病発病度<sup>1)</sup>の継時的変化

品種名		1 週間後	2 週間後	3 週間後	4 週間後
シャーレ内	いばらキッス	56	89	89	100
塗布接種	かおり野	0	11	33	33
ポット苗	いばらキッス	13	39	34	44
噴霧接種	かおり野	0	6	6	17

<sup>1)</sup> 発病度 =  $\sum (\text{発病指数}^2) \times \text{発病指数別葉 (株) 数} \times 100 / (\text{最大発病指数} \times \text{全調査葉 (株) 数})$

<sup>2)</sup> 発病指数 0 : 病徴なし, 1 : 点的な病斑, 2 : 面的な病斑, 3 : 枯死

表 2. ‘いばらキッス’×‘かおり野’の F<sub>1</sub>132 個体における炭疽病発病指数<sup>1)</sup>別の個体数

発病指数	0	1	2	3
個体数	56	21	30	25

<sup>1)</sup> 発病指数 0 : 病徴なし, 1 : 点的な病斑, 2 : 面的な病斑, 3 : 枯死

表 3. 炭疽病接種検定法の比較

	ポット苗噴霧接種 検定法	シャーレ内塗布接種 検定法
1 系統あたりの必要数	5 株以上	小葉 3 枚
1 系統あたりの必要面積	約 0.1 m <sup>2</sup>	約 0.015 m <sup>2</sup>
病徴発現	不安定	安定
ランナー苗	要	不要
検定に要する期間	実生育成 2 ヶ月+ ランナー採苗数ヶ月	実生育成 2 ヶ月

期間を大幅に短縮できる (表 3)。

#### IV. 考 察

イチゴの炭疽病抵抗性の検定法はこれまでいくつかの方法が開発されてきた。噴霧接種による小葉の病斑の有無 (岡山 1994) や枯死株率 (沖村ら 2004) の報告がある。イチゴの炭疽病を実生で検定するためには、噴霧接種の場合には実生に直接接種すると、保菌株を圃場に持ち込む可能性があるため、ポット苗を育成してから、ランナー採苗による栄養繁殖株を増殖し、炭疽病菌を接種して検定する。しかし、この方法では安定した評価をするためには、複数の株を供試する必要がある。片山ら (2008) の報告では、9 品種で各品種 10 株を供試している。供試個体数が少ない場合には、接種場所の問題も起きないが、実生などの多数の個体を検定するためには、苗の育成の労力的負担や試験のためのスペース、汚染株のための隔離した本圃を必要とするなどの問題が生じる。

本報告で用いた噴霧接種検定法では、パイプハウス内のベンチ上でポット苗を育苗し、噴霧接種を行ったが、気温や毎日の灌水によって均一条件を確保することが難しく、罹病性の「いばらキッス」においても病徴を示さない株が現れるなど、安定した結果を得ることができなかった。これは、片山ら (2008) の結果と一致している。一方、シャーレ内塗布接種検定法は、シャーレ内の培地上で検定を行っており、密閉空間の一定温度で行うことができるため、均一の条件を設定できる。このため、シャーレ内塗布接種検定法は、表 1 で示すとおり、安定して精度の高い評価となった。発病指数 1 の場合は、点的病斑であるが、炭疽病抵抗性品種「かおり野」ではシャーレ内塗布接種検定法では点的病斑からの広がりを見せなかった。このことから、抵抗性の検定においては点的病斑で判定した発病指数 1

は抵抗性と判断しても差し支えないものと考えられる。

シャーレ内塗布接種検定法は、F<sub>1</sub> 実生育成系統においても、小葉があれば評価できることから、ランナー採苗によるポット苗の増殖を必要とせず、保菌株を作らずに選抜に供与することができる。シャーレ内塗布接種検定法による「いばらキッス」×「かおり野」の実生個体を検定したところ、77 個体の炭疽病に強い個体が現れた。この方法を用いることで、選抜初期の段階で炭疽病に強い個体・系統に絞り込むことができる。

今後はシャーレ内塗布接種検定法を用いて、炭疽病抵抗性に関する DNA マーカーを開発し、イチゴ炭疽病抵抗性品種の育成を進めるとともに、炭疽病抵抗性の遺伝様式を解明していく必要がある。

#### 謝 辞

本研究の遂行にあたり、茨城県農業総合センター管理課および生物工学研究所職員および臨時職員の皆様には多大なる支援をいただいた。これらの方々に心より感謝の意を表する。

#### 引用文献

- Howard, C.M. and Albregts, E.E. (1984) Anthracnose of strawberry fruit caused by *Glomerella cingulate* in Florida. *Plant Dis.* 68 : 824-825
- Howard, C.M. and Maas, J.L. Chandler, C.K. and Albregts, E.E. (1992) Anthracnose of strawberry caused by *Colletotrichum* complex in Florida. *Plant Dis.* 76 : 976-981
- 石川成寿・佐藤豊三・中山喜一・大兼善三郎 (1989) イチゴ炭そ病に関する研究 第 1 報 病原菌の分類

- 上の所属およびその諸性質. 栃木農試研報 36 : 25-36
- 片山貴雄・末信真二・三井寿一・浜地勇次 (2008) 噴霧接種法を用いたイチゴ炭疽病抵抗性の評価法. 福岡県農業総合試験場研究報告 27 : 39-43
- 菊池麻里・小河原孝司・橋本由美・宮本拓也・金田真人・富田恭範 (2010) 茨城県におけるイチゴ炭疽病菌の菌種および数種薬剤に対する耐性菌の発生状況. 茨城農総セ園研報 17 : 35-42
- 北村八祥・森利樹・小堀純奈・山田信二・清水秀巳 (2015) 極早生性を有するイチゴ炭疽病抵抗性品種かおり野の育成と普及. 園芸学研究 14 : 89-95
- 小玉孝司 (1978) イチゴ炭そ病 (*Colletotrichum fragariae*) の奈良県下における初発生について. 関西病虫研報 20 : 89
- 宮城慎・松本雄一・石川友子 (2012) 22111 号, いばらキッス, 農林水産省告示 2776 号 : 27
- 宮城慎・八城和敏・高津康正・富田健夫 (2009) イチゴ新品種「ひたち姫」の育成. 11 : 9-14
- 森利樹 (2003) イチゴ炭疽病抵抗性の遺伝的特性と育種. 植物防疫 57 : 271-275
- 野口裕司・望月龍也・山川理 (1994) 葉柄接種によるイチゴ炭そ病抵抗性簡易選抜法の開発. 野茶試報 A9 : 13-26
- 岡山健夫 (1994) イチゴ炭そ病 *Glomerella cingulata* (= *Colletotrichum gloeosporioides*) 分生子の飛散および障壁による防除効果. 日植病報 60 : 113-118
- 岡山健夫・辻本昭 (1994) *Glomerella cingulate* (Stoneman) Spaulding et Schrenk によるイチゴ炭そ病の発生とその病原性. 日植病報 60 : 617-623
- 沖村誠・野口裕司・望月龍也・曾根一純・北谷恵美 (2004) 炭そ病抵抗性の「いちご中間母本農 2 号」の育成とその特性. 園学研 3 : 257-260
- 築尾嘉章・小林紀彦 (1991) イチゴ炭そ病の発生生態の解明 1. 北九州地域から採種した炭そ病菌の子のう殻形成と薬剤耐性. 九病虫研会報 37 : 22-26.
- 富田健夫・高津康正・宮城慎・氏家有美・葛谷真輝・八城和敏 (2009) 17501 号 ひたち姫 農林水産省告示 280 号 : 45
- 山本勉・福西務 (1970) イチゴ炭そ病について. 日植病報 36 : 165-166

## Development of a Simple Method for Assay of Anthracnose Resistance using Leaflets of Strawberry

Kazutoshi Yashiro, Hoytaek Kim, Manabu Horii and Ryoji Ishii

*Plant Biotechnology Institute, Ibaraki Agricultural Center, Ago 3165-1, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*

### Summary

Anthracnose of strawberry is reported as important diseases, resulting in enormous damage when these diseases were expanded. Although assay of the diseases resistance has been performed by a spray inoculation in many cases, symptoms judgment on the method is difficult and unstable, and iterations are required to evaluate collectly. To assay the diseases resistance more efficient and stably, we have developed a new application inoculation assay method using a petri dish.

This method is able to perform stable and accurate assay of the diseases resistance easily, because of the performance using cultured leaflets growing under stable conditions, and space and labor saving with no requirement a vegetative propagation of plantlets by runners from seedlings.

Key Words : Strawberry, anthracnose, simple method for assay, petri dish, application inoculation assay method

## グラジオラス新品種‘常陸はなよめ’の育成とその特性

喜多晃一・坂井佳代子<sup>1)</sup>・鈴木一典<sup>2)</sup>・眞部徹<sup>3)</sup>・高津康正・霞正一<sup>4)</sup>・本岡竹司<sup>5)</sup>・吉田稔之

<sup>1)</sup> 鹿行農林事務所 経営・普及部門 〒311-1593 茨城県鉾田市鉾田 1367-3

<sup>2)</sup> 茨城県農業総合センター 〒319-0292 茨城県笠間市安居 3165-1

<sup>3)</sup> 県南農林事務所 経営・普及部門 〒300-0051 茨城県土浦市真鍋 5-17-26

<sup>4)</sup> 県西農林事務所 結城地域農業改良普及センター 〒300-3544 茨城県結城郡八千代町大字若 1517-5

<sup>5)</sup> 育成時：茨城県農業総合センター園芸研究所 〒319-0292 茨城県笠間市安居 3165-1

### 要 約

グラジオラスの新品種‘常陸はなよめ’を育成した。‘常陸はなよめ’は‘富士の雪’を種子親に、‘ハイスタイル’を花粉親として交配し、得られた 135 の実生個体から選抜した品種である。大輪系で、花色が明るいピンク色で白の条斑とぼかしが入るのが特徴である。本品種は日本花普及センター主催の「ジャパンフラワーセレクション 2014」にて入賞を果たしている。

キーワード：グラジオラス、品種、育種、常陸はなよめ

### 1. 緒 言

グラジオラス (*Gladiolus x grandiflora*) はアヤメ科の球根植物で、業務用の切り花や初夏の花壇用園芸植物として欠かせない花き品目である。茨城県における栽培は古く、1956年に土浦市北西部の今泉地区で球根生産を目的に開始したのがきっかけとなり、1960年から切り花栽培が始まった。その後、旭村(現鉾田市)や石岡市へ栽培面積が拡大されたが、次第に施設栽培が増加するなかで他作物への転換を図る生産者が多く、また経営の形態が露地から施設に移行してきており、栽培面積はやや減少している(久賀 2006)。

2012年現在、切り花生産は栽培面積が15ha、栽培戸数22戸、出荷数量は325万本、産出額は1.7億円(産地振興課調べ)で全国第2位であり、東京都中央卸売市場においては37.8%の数量占有率を持っている(県農産物販売推進東京本部 2014)。また、球根生産では全国生産量の81%の占有率を占め(茨城県 2007)全国第1位であり、本県の花き栽培における主要品目となっている。

このような背景から、茨城県はグラジオラスの新たな需要喚起と主産県としての産地活性化を目的に、県オリジナル品種育成に取り組んでいる。これまでに、茨城県農業総合センター園芸研究所(茨城園研)において、交配育種により‘紫峰の朝’と‘舞姫’が育成され(浦野



ら1997, 市村ら2000), また, 同生物工学研究所においては, 突然変異育種により‘プリンセスサマー’(霞ら 2003), 交配育種により‘プリンセスサマーイエロー’(鈴木ら 2009)と‘常陸あけぼの’(鈴木ら 2009)を育成している。

今回新品種‘常陸はなよめ’を育成したので, 育成経過とその特性について報告する。

## II. 育成経過とその特性

### 1. 育成経過

1999年に‘富士の雪’を種子親, ‘ハイスタイル’を花粉親として人工交配を行った。2000年に得られた種子を播種し, 球根を養成して135の実生個体を得た。2001年から季咲き栽培による選抜を開始し, 2006年に花色・草姿などに優れ, 病害虫の発生が少なく球根増殖性の良好な1系統を‘生研14号’として選抜した。2007年に茨城園研で特性調査および市場性評価を実施し, 有望と認められ‘ひたち9号’に昇格した。さらに2008年に現地適応性試験を実施したところ有望と認められた。また, 2006年から2008年にかけて品種登録に向けた特性調査

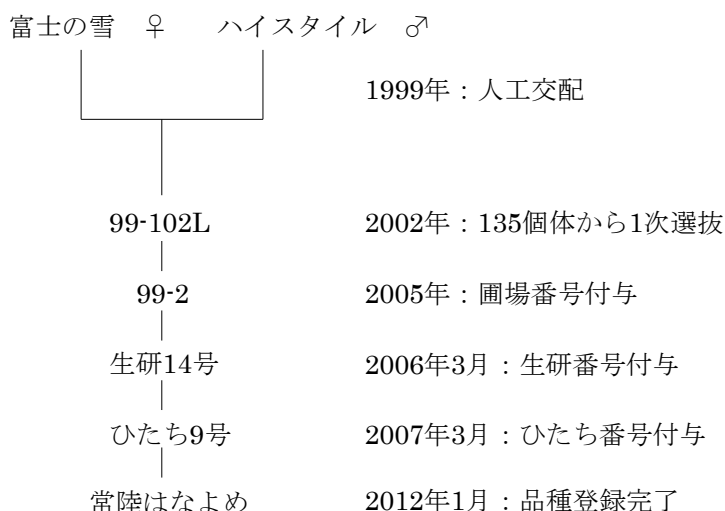


図1 グラジオラス‘常陸はなよめ’の系譜及び育成経過

を行い, 品種登録の要件である区別性, 均一性および安定性を確認し, 2009年に育成を完了した(図1)。

2010年3月19日, 農林水産省により種苗法に基づく品種登録出願が受理され, 2012年1月20日, 明るいピンク色でブライダル需要に期待できることから‘常陸はなよめ’の品種名で登録された(登録番号21324号)。

### 2. 品種特性

‘常陸はなよめ’の品種特性を明らかにするため, 2008年に露地季咲きの作型で栽培試験を行った。対照品種として‘トラベラ’と‘舞姫’を供試し, 球根の大きさが2等級(球根の周径10~12cm)のものを縦横15cm間隔の2条植えで定植した。栽培は茨城県花き栽培基準, 特性調査は品種特性分類調査基準に基づいて行った。

‘常陸はなよめ’の品種特性を表1, 草姿を図2に示す。草型はII型, 草丈はやや低, 基部のアントシアニンによる着色は弱い, 茎の太さはやや太であり, 横断面の状態は明瞭な白化である。葉長は中, 葉幅は中であり, 葉色は緑である。葉数は多, 小花の配列は1.5列, 花被の配列は混合である。花は一重でななめ向きに咲き, 大きさは中である。花数はやや多, 同時開花数は中である。花穂の形は直立, 長さは中である。花被片縁の波打ちの程



図2 グラジオラス‘常陸はなよめ’の草姿

表1 グラジオラス‘常陸はなよめ’の特性

形質	常陸はなよめ	トラベラ	舞姫
草姿	Ⅱ型	Ⅱ型	Ⅱ型
草丈	やや低	中	中
植物体基部のアントシアニンによる着色	弱い	中	中
茎の太さ	やや太	中	やや太
茎の横断面の状態	明瞭な白化	明瞭な白化	明瞭な白化
葉長	中	中	中
葉幅	中	中	中
葉色	緑	緑	緑
葉数	多	中	多
一重・八重の区別	一重	一重	一重
内花被片の展開	直立	直立	中間
外花被片の展開	平	平	平
花の向き	ななめ向き	ななめ向き	ななめ向き
花の大きさ	中	中	中
小花の配列	1.5列	1.5列	1.5列
花被の配列	混合	混合	混合
花穂の形	直立	直立	直立
花穂の長さ	中	中	中
花数	やや多	中	中
同時開花数	中	中	中
上部外花被片の形	卵形	卵形	卵形
花被片縁の波打ちの程度	弱	弱	中
花被片縁の切れ込みの有無	無	無	無
花被の色	69B*	62B	N66C
条斑の有無程度ならびに分布	Ⅲ型	Ⅲ型	I型
条斑の色	N155B	N155B	8D
ぼかし	弱	中	弱
覆輪	無	無	無
覆輪の色	—	—	—
絞り	—	—	—
花底部の斑の形	I型	—	I型
花底部の赤色、紫色系斑	小	無	無又は極弱
花底部の赤色、紫色系斑の色	N74D	—	—
花底部の白色、黄色系斑	小	無	小
花底部の白色、黄色系斑の色	NN155B*	—	4D
花底部のⅡ型斑の大きさ	—	—	中
花底部斑の分布	下部のみ	—	下部のみ
しょう包の形	Ⅱ型*	I型	I型
しょう包の長さ	中	中	中
しょう包のアントシアニンによる着色	無又は極弱	中	無又は極弱
柱頭と葯との位置関係	上	上	上
柱頭の向き	垂下	横向き	横向き
柱頭の色	白*	桃	桃
葯の色	白	白	紫
球茎内部の色	黄	黄	黄
開花期	やや早生	早生	早生

注) ※：対照品種と明確な区別性が認められた形質

度は弱、外花被片の色は69B (RHSカラーチャート)、花被片すべてに条斑が入り(Ⅲ型)、条斑の色はN155B、ぼかしは弱、覆輪は無、絞りは無い。花底部については、斑の形はⅠ型、赤色・紫色系斑は小、赤色・紫色系斑の色はN74D、白色・黄色系斑は小、白色・黄色系斑の色はNN155Bである。花底部斑の分布は下部のみ。しょう包については、形はⅡ型で長さは中、アントシアニンによる着色は無又は極弱である。柱頭は白色で向きは垂下。葯の色は白であり、柱頭の葯との位置関係は上である。球茎内部の色は黄で、開花期(夏咲き)はやや早生である。

### Ⅲ. 現地適応性試験と市場評価

2008年、土浦市内の生産者圃場において、対照品種‘トラベラ’との比較による現地適応性試験を行った。

生産者による‘常陸はなよめ’の評価は、収量及び作りやすさがともに良く、病害虫の発生が少なく、薬害も特に認められず、総合評価は極めて良好であった(図3)。

また、2007年7月に東京中央卸売市場2社にサンプルを送付し、アンケート調査を行った。市場関係者の‘常陸はなよめ’に対する評価は、特に花色が良く、業務、小売り、稽古とアレンジを除く全ての用途に利用可能であることから、市場性が極めて高いと考えられた(表2)。

### Ⅳ. 育成品種の普及と今後の活用

‘常陸はなよめ’は切花品質が良く、かつてピンク色の主力品種であった‘トラベラ’に花容が似ており、市場性が高いうえに、栽培特性が優れており、実用性が極めて高い品種である。花色については花粉親の‘ハイス

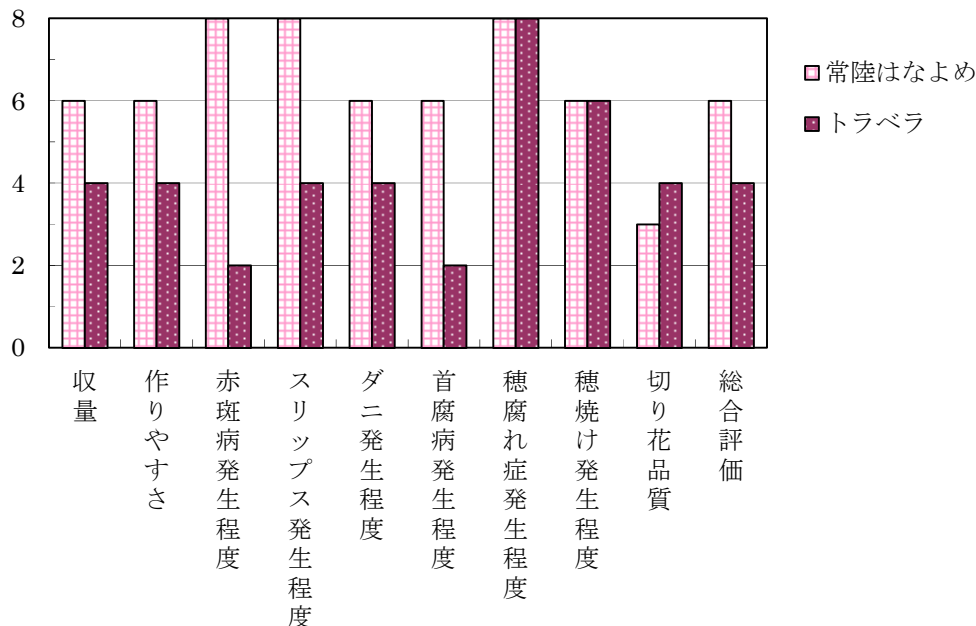


図3 グラジオラス‘常陸はなよめ’の生産者評価(茨城園研)

注) 現地: 土浦市。季咲き栽培の定植: 2008年3月30日、

抑制栽培の定植: 6月20日、6月25日、7月5日、7月15日、7月30日、8月18日

評価: ‘トラベラ’と比較しての達観評価。0~8の9段階で判定(収量, 作りやすさ, 切花品質, 総合評価; 8:良い, 4:普通, 0:悪い。赤斑病, スリップス, ダニ, 首腐病, 穂腐れ症, 穂やけ発生程度; 8:少ない, 4:普通, 0:多い。)

タイトル’の形質から、優れた栽培特性は種子親である‘富士の雪’から引き継がれた形質と考えられる。両親ともに晩生であるため、開花日は季咲き栽培で‘トラベラ’よりやや遅い。しかしながら抑制栽培では‘トラベラ’とはほぼ同時期となり採花率が良いこと、抑制栽培で問題となる赤斑病や首腐病に強いことから、抑制栽培にも適応性がある(図3, 表3)。

種苗は茨城県グラジオラス球根協会により増殖され、既に県内に供給されている。2010年から市場出荷が始まり、2013年は5戸の生産者で約5万本、2014年は6戸の生産者で約18万本出荷されており、普及が拡大している。平均単価も67円(2013年)と、茨城県のグラジオラスの平均単価である50円を上回り、現地からも高単価販売が期待できる有望品種として期待されている。なお、

2014年11月、花き新品種認定事業であるジャパンフラワーセレクション(JFS, 一般社団法人日本花普及センター主催)に出品した結果、入賞して「JFS受賞品種」となり、業界として自信をもって推奨できる品種であると認定された。このことは、本県オリジナル品種‘常陸はなよめ’のPRに大きく貢献できるものと期待される。

## 謝 辞

本研究の遂行にあたり、現地適応性試験は土浦市の萩島一郎氏に担当していただいた。また、茨城県グラジオラス球根協会、茨城県農産物販売促進東京本部、茨城県農業総合センター、県南農林事務所経営・普及

表2 グラジオラス‘常陸はなよめ’の市場評価(茨城園研)

評価項目	意見および評価
需要形態	一般小売り(70.6), 業務(64.7), 稽古(23.5)
用途	ばら売り(47.1), 生け花(47.1), 葬儀(41.2), 花束(35.3), ブライダル(11.8)
販売時期	通年(52.9), 春(47.1), お盆(23.5), 夏(17.6), 彼岸(17.6)
長所	発色が良い(70.6), 花が大きい(70.6)
短所	花が大きすぎ(5.9), 花弁が弱そう(5.9)
総合評価	花色・形・大きさ良く、商品性高く、トラベラと比較してかなり市場性が高い。 注) 括弧内の数字は調査対象者の選択率(%). 重複回答あり。 2007年7月19日に実施した東京都内の市場2社・17名による評価。

表3 グラジオラス‘常陸はなよめ’の生育特性

季咲き栽培 (定植: 2008年4月15日)										
品種	開花日 (月/日)	到花 日数	切花長 (cm)	葉数 (枚)	花穂長 (cm)	小花数 (個)	花径 (cm)	同時開花数 (個)		
常陸はなよめ	7/19	95	139.5	10.4	58.1	19.0	11.3	5.5		
トラベラ	7/13	89	126.9	9.4	56.3	15.8	9.6	6.4		
舞姫	7/16	92	148.4	11.0	58.5	17.6	10.9	5.3		
抑制栽培* (定植: 2007年7月13日, 茨城園研)										
品種	開花日 (月/日)	到花 日数	切花長 (cm)	葉数 (枚)	花穂長 (cm)	小花数 (個)	花径 (cm)	ウイルス**	スリップス**	赤斑病**
常陸はなよめ	9/30	79	112.8	10.4	43.3	13.9	9.2	0.0	0.0	0.0
トラベラ	9/28	77	99.1	8.8	33.2	11.0	8.7	2.0	0.4	1.8
舞姫	9/21	70	117.2	9.1	48.8	15.7	9.5	0.0	0.0	0.5

\* 抑制栽培は、前年10月に掘り上げ2℃で冷蔵した球根を供試し、栽培は茨城県花き栽培基準、特性調査は品種特性分類調査基準に基づいて行った。

\*\* ウイルス, スリップス, 赤斑病発生: 0(無), 1(微), 2(小), 3(中), 4(多), 5(甚)として遠視判定し指数化。

部門の皆様には多大なるご協力・ご助言をいただいた。  
さらに、農業総合センター管理課の皆様には試験ほ場の  
管理に多大なるご支援をいただいた。ここに記して  
これらの方々に心より感謝の意を表する。

## 引用文献

茨城県 (2007) 茨城の園芸 84.

茨城県農産物販売推進東京本部 (2014) 東京都中央卸  
売市場における花き流通の概要

市村勉・永井永久・本図竹司・浅野昭・高城誠志 (2000)  
グラジオラス新品種‘舞姫’の育成経過および特性.  
茨城農総セ園研報告 8 : 27-31.

霞正一・高津康正・眞部徹・林幹夫・友常秀彦・佐久  
間文雄・江面浩・雨ヶ谷洋 (2003) グラジオラス新  
品種‘プリンセスサマー’の育成とその特性.茨城農  
総セ生工研研報 6 : 1-8.

久賀保之 (2006) 茨城県における球根切り花の生産現  
況と課題. 茨城県花き研究会会誌 8 : 3-5.

鈴木一典・高津康正・藤田光子・眞部 徹・友常秀彦・  
佐久間文雄・林 幹夫・霞 正一 (2009) グラジ  
オラス新品種‘プリンセスサマーイエロー’と‘常陸  
あけぼの’の育成とその特性. 茨城農総セ生工研研  
報 11 : 15-21

浦野永久・市村勉・本図竹司・浅野昭 (1997) グラジ  
オラス新品種‘紫峰の朝’育成経過及び特性. 茨城  
農総セ園研報告 5 : 27-32.

## Breeding of a New Gladiolus Cultivar ‘Hitachi Hanayome’

Koichi Kita, Kayoko Sakai<sup>1)</sup>, Kazunori Suzuki<sup>2)</sup>, Toru Manabe<sup>3)</sup>, Yasumasa Takatsu, Masakazu Kasumi<sup>4)</sup>, Takeshi Motozu<sup>5)</sup> and Toshiyuki Yoshida

*Plant Biotechnology Institute, Ibaraki Agricultural Center, Ago 3165-1, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*

<sup>1)</sup> *Hokota District Agricultural Management Guidance Center, Rokko Agriculture and Forestry Management Office. Hokota 1367-3, Hokota, Ibaraki, 311-1517, Japan*

<sup>2)</sup> *Ibaraki Agricultural Center, Ago 3165-1, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*

<sup>3)</sup> *Tsuchiura District Agricultural Management Guidance Center, Kennan Agriculture and Forestry Management Office. Manabe 5-17-26, Tsuchiura, Ibaraki, 300-0051, Japan*

<sup>4)</sup> *Yuki District Agricultural Management Guidance Center, Kensei Agriculture and Forestry Management Office. Waka 1517-5, Yachiyo, Yuki, Ibaraki, 300-3544, Japan*

<sup>5)</sup> *Then : Horticultural Institute, Ibaraki Agricultural Center, Ago 3165-1, Kasama, Ibaraki, 319-0292, Japan*

### Summary

A new gladiolus cultivar ‘Hitachi Hanayome’ has been developed. This cultivar was selected from 135 seedlings obtained by crossing ‘Fuji no yuki’ and ‘High style’. ‘Hitachi Hanayome’ has big flowers and sophisticated pink flower color as valuable points. And this cultivar has been awarded in the Japan flower selection 2014 held in Tokyo.

Key Words : gladiolus, cultivar, breeding, Hitachi Hanayome