

促成栽培用イチゴの新品種“熊研い548”の育成 Breeding of a New Strawberry Cultivar for Forcing Culture “Kumaken-I-548”

田尻一裕*、三原順一、石田豊明、西本太**

Kazuhiro TAJIRI, Jun-ichi MIHARA, Toyoaki ISHIDA and Futoshi NISHIMOTO

要 約

促成栽培用イチゴ新品種“熊研い548”は、草姿が立性で糖度が高く果皮の硬い“98-30”（“さちのか”×“栃の峰”）に、草勢が非常に旺盛で立性を示し大果の“98-20-3”（“久留米54号”×“栃の峰”）を交配して得られた実生個体の中から選抜された。その主な特性は次のとおりである。

草勢は強く旺盛で、草姿は立性である。葉色は緑色～濃緑色で、頂花房の花数が約8個と少ない。果房が伸長するのでジベレリン処理は不要で、無電照条件下でもほとんど矮化せず、電照を必要としない。ポット育苗での頂花房の花芽分化は9月中下旬で“とよのか”よりやや遅く、“さちのか”と同時期である。平均果重は18g以上と“とよのか”より大きい。果形は短円錐～円錐形で、果皮は鮮紅色で光沢がある。糖度は安定して高く、収穫期間を通じて香りが良く、良食味である。“とよのか”と比べて果肉は硬いが果皮が軟らかい。うどんこ病等の病害虫に抵抗性はなく、“とよのか”より炭疽病に弱い。県内の促成栽培に適する。

キーワード：イチゴ、大果、良食味、促成栽培、熊研い548、品種、育種

I 緒 言

熊本県のイチゴは、2005年の栽培面積が439ha、生産量が約13200tで、全国第3位の生産県となっている。栽培が始まったのは1920年代で、“福羽”等が用いられていた。1970年代には農林省野菜試験場久留米支場で育成された“はるのか”²⁾が主要品種となり、ビニルハウスを主体に栽培され、12月からの出荷が品種的にも栽培管理技術的にも確立された。また、高冷地育苗やポット育苗といった早進化技術も普及し、11月下旬から出荷されるようになった。その後、同じく久留米支場で1983年に育成された“とよのか”³⁾が導入されたが、早生性や外観・食味等の果実品質に優れていたことから、主要品種として産地が拡大した。また、低温暗黒処理等の早進化技術が確立されたことにより⁸⁾、11月上旬からの出荷が可能となり、収量の増加にもつながった。しかし、1990年代に入ると、低温期に着色不良果が発生しやすいこと、冬期に矮化しやすいこと、また、果実揃いが悪く摘果・収穫・パック詰に多くの労力を要すること等から、徐々に新しい品種を求める動きがでてきた。

その頃から全国的に、公立の試験研究機関において新品種育成への取り組みが増加し、多くの品種が開発された。関東では東の横綱といわれていた“女峰”¹⁾から栃木県が新たに育成した“とちおとめ”⁵⁾への移行が進み、九州でも、福岡県の“福岡S6号”⁹⁾や佐賀県の“さがほのか”¹¹⁾が産地に普及している。

熊本県でも他県との産地間競争に勝ち抜くため、1995

年から「イチゴの新品種育成と適応性」の試験研究課題で、省力的で食味等の果実品質に優れる促成栽培用イチゴ新品種の開発に取り組んだ。その結果、目標を満たす1系統を選抜し、2003年に“熊研い548”と命名して品種登録を出願したので、その育成経過と特性を報告する。

II 育成経過

1 育種目標

育種にあたっては、①“とよのか”と比べて大果であること、②高糖度で良食味であること、③果実の揃いがよいこと、④外観に優れること、⑤草姿等の面から栽培管理が省力的であること等を目標とした。

2 交配親の育成過程と特性

1995年から“とよのか”、“さちのか”¹²⁾等の主要品種、および特徴のある系統を収集して交配し、毎年数1000の実生個体を育成した。1998年に“さちのか”×“栃の峰”¹⁵⁾の中から“98-30”を、また、“久留米54号”×“栃の峰”の組み合わせの中から“98-20-3”をそれぞれ交配親として選抜した。これら2系統の特性は次のとおりである。

1) 種子親“98-30”（“さちのか”×“栃の峰”）

草勢は中程度で、草姿は立性である。頂花房の花芽分化および開花時期は“とよのか”と同程度であるが、収穫時期はやや遅い。商品果収量は年内収量がやや少ないが、総収量は“とよのか”と比べてやや多い。果形は円錐形で、果実揃いは良い。果皮色は濃赤色であり、平均果重は約17gと“とよのか”よりやや大きい。果皮硬度

*熊本県玉名地域振興局農林水産部農業普及指導課 **熊本県食品加工研究所

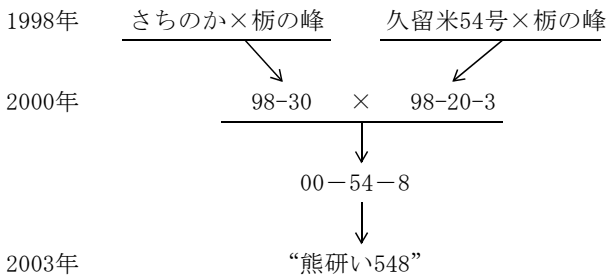
は“とよのか”より硬い。糖度は“とよのか”より高く、酸度はやや低く、食味は良い。

2) 花粉親“98-20-3”(“久留米54号”×“栃の峰”)

草勢が非常に強く旺盛で、草姿は立性である。頂花房の花芽分化、開花および収穫時期は“とよのか”より遅い。商品果収量は年内収量は少ないが、総収量は“とよのか”と比べて多い。果形は円錐形で、果実揃いはよい。果皮色は鮮紅色で、平均果重は20g以上と大果である。果皮硬度は“とよのか”と同程度である。糖度及び酸度は“とよのか”と同程度であり、食味は良好である。

3 “熊研い548”の育成経過

“98-30”を種子親、“98-20-3”を花粉親として2000年に交配した実生個体の中から、促成栽培に適し、草姿や果実の着色・食味に優れる1系統“00-54-8”を選抜した。この系統は生産力検定の結果、収量、品質、食味、商品果率等で良好な結果を示し、実用品種としての評価が得られたので、2003年3月に“熊研い548”と命名し種苗法に基づく品種登録を出願した。



第1図 熊研い548の育成経過

III “熊研い548”の品種特性

1 調査方法

2001～2002年、2002～2003年に促成栽培における“熊研い548”の特性を1区10株の2反復で“とよのか”および“さちのか”と比較し調査した。耕種概要は第1表のとおりである。なお、頂果房の花芽分化については2003年および2004年にも調査した。

2 結果

1) 生育特性

草勢が強く旺盛で、草姿は立性である。草丈は“とよのか”や“さちのか”よりやや高い。葉身長は“とよのか”や“さちのか”よりやや長く、頂葉の葉形比(葉身長/葉幅)は1.3程度で“とよのか”より縦長である。葉色は緑色～濃緑色で“とよのか”や“さちのか”よりやや淡いが光沢がある(第2表)。花房は“とよのか”より長く伸長するのでジベレリン処理は必要としない。花

房形態はハイブランチタイプ^{1,3)}である。花房当たりの花数は頂花房、第1次腋花房ともに8～9個で“とよのか”や“さちのか”より少ない。分けつ数は少なく、弱い脇芽の発生が少ない(第4表)。ランナーは“とよのか”より太く、発生数が多いので苗の増殖が容易である。休眠は“とよのか”よりも浅く、無電照条件下でも矮化はほとんどなく、電照は必要としない。

2) 開花・成熟特性

頂花房の花芽分化期は9月中下旬で“とよのか”よりやや遅く、“さちのか”と同時期である(第3表)。出蕾期、開花期、収穫開始期も同様の傾向で、収穫開始期は12月上中旬である。成熟日数は約30日～40日で“とよのか”と同程度である(第4表)。

3) 収量特性

4月までの商品果収量は3,600～4,900kg/10aで、“とよのか”や“さちのか”より多い。しかし、年内商品果収量は“とよのか”や“さちのか”より少ない年がある。月別商品果収量の変動は比較的少ない。玉揃いが良く規格外品が少ないため商品果率は90%以上で、“とよのか”や“さちのか”より10%程度高い(第5表、第6表)。

4) 果実特性

果形は短円錐～円錐形で果実揃いがよい。大きい果実に乱形果の発生することがあるが、溝果の発生は少ない。果皮色は鮮紅色で光沢に優れる。果肉色は白色であり、大きい果実にやや空洞がみられる。果実の大きさは頂果房の第1果で30g以上となり、商品果の平均果重は18g以上で“とよのか”や“さちのか”に比べて大きい(第7表)。糖度は時期によりやや変動があるが、1月から2月までが9%以上、3月から4月中旬までが8%以上で、期間を通じて“とよのか”や“さちのか”より安定的に高い(第2図)。酸度も時期により変動し、2月が約0.55%と最も低く、その後徐々に上昇して4月下旬には約0.75%となる。全体的に“さちのか”より高く、“とよのか”より低い(第3図)。糖酸比は1月から3月まで15以上、4月も11以上で推移し、“さちのか”より低く、“とよのか”より高い(第4図)。収穫期間を通じて香りが良く、食味は極めて優れる。果肉硬度は“さちのか”より低く、“とよのか”より高い(第5図)。しかし、果皮は軟らかい。

5) 病虫害抵抗性

特定の病虫害に対する抵抗性は有していない。炭疽病に対しては“とよのか”より弱いため、薬剤防除と耕種防除等を組み合わせた適切な防除対策が必要である。

以上を含めた“熊研い548”の主要な特性は第8表のとおりである。

第1表 特性調査の耕種概要

年次	採苗日 (月/日)	定植日 (月/日)	栽植様式	加温開始日 (月/日)	加温設定温度 (℃)
2001～2002	6/19	9/17	畝幅110cm、株間25cm、2条植え、外なり方式	11/27	5
2002～2003	6/11	9/19	畝幅110cm、株間25cm、2条植え、外なり方式	11/ 7	5 ^{a)}

^{a)} ただし、1月7日～2月6日は6℃

第2表 生育特性 (2001年12月4日、20株調査)

品 種	葉数 (枚)	クラウン径 (mm)	草高 (cm)	葉身長 ^{a, b)} (cm)	葉幅 ^{a, b)} (cm)	葉柄長 ^{a)} (cm)	葉色 ^{a)} (SPAD値)
熊研い548	8.8	17.3	17.7	10.2	7.7	8.8	53.9
とよのか	8.9	17.9	15.0	8.8	9.1	9.5	59.0
さちのか	8.4	16.9	14.1	8.2	6.8	8.4	60.1

^{a)} 新生第3葉を調査

^{b)} 小葉を測定.

第3表 頂花房の花芽分化期^{a)} (普通ポット育苗)

品 種	2001年 (月/日)	2002年 (月/日)	2003年 (月/日)	2004年 (月/日)
熊研い548	9/16	9/19	9/20	9/24
とよのか	9/13	9/17	9/19	9/18
さちのか	9/16	9/20	9/23	9/23

^{a)} 農研センター野菜研究室において花芽分化程度が肥厚後期に達した日

第4表 開花特性 (2001～2002年、20株調査)

品 種	頂花房					第1次腋花房	
	花数 (個)	花房長 (cm)	出蕾期 ^{a)} (月/日)	開花期 ^{a)} (月/日)	収穫始 ^{b)} (月/日)	花数 ^{c)} (個)	芽数 (個)
熊研い548	8.1	14.2	10/30	11/14	12/14	9.0	1.3
とよのか	12.1	12.9	10/25	11/ 4	12/ 4	16.0	1.5
さちのか	13.8	9.2	10/28	11/12	12/13	20.0	1.8

^{a)} 50%以上の株が出蕾または開花した日

^{b)} 20%以上の株で収穫が始まった日

^{c)} 1芽株のみ調査.

第5表 収量 (20株当たり)

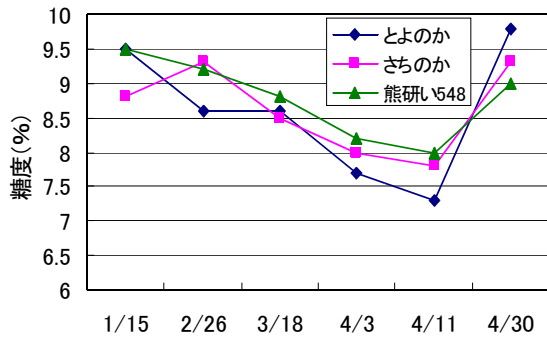
年次	品 種	商品果		規格外品		合 計		10 a 当たり 商品果収量 (kg)	商品果率 (果数比) (%)
		果数 (個)	果重 (g)	果数 (個)	果重 (g)	果数 (個)	果重 (g)		
2001～2002	熊研い548	495	9,835	44	259	539	10,374	3,575	91.8
	とよのか	625	8,975	150	831	775	9,806	3,226	80.6
	さちのか	684	9,536	166	883	850	10,419	3,433	80.5
2002～2003	熊研い548	698	13,524	45	310	743	13,833	4,916	93.9
	とよのか	708	10,107	167	942	875	11,049	3,674	80.9
	さちのか	638	8,965	132	818	769	9,487	3,258	83.0

第6表 月別商品果収量 (10a 当たり)

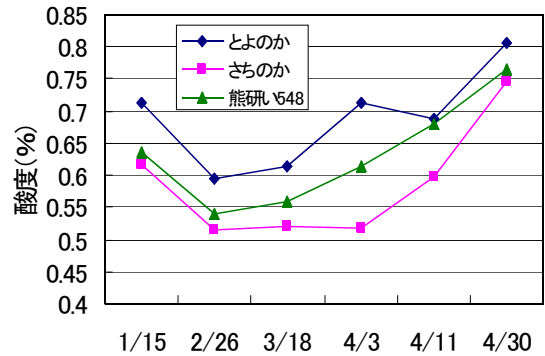
年次	品 種	12月 (kg)	1月 (kg)	2月 (kg)	3月 (kg)	4月 (kg)	合 計 (kg)
2001～2002	熊研い548	407	614	883	921	751	3,575
	とよのか	784	420	529	471	1,022	3,226
	さちのか	516	601	834	316	1,166	3,433
2002～2003	熊研い548	766	972	855	1,266	1,058	4,916
	とよのか	582	820	364	694	1,214	3,674
	さちのか	103	956	515	589	1,096	3,258

第7表 平均果重の推移 (20株調査)

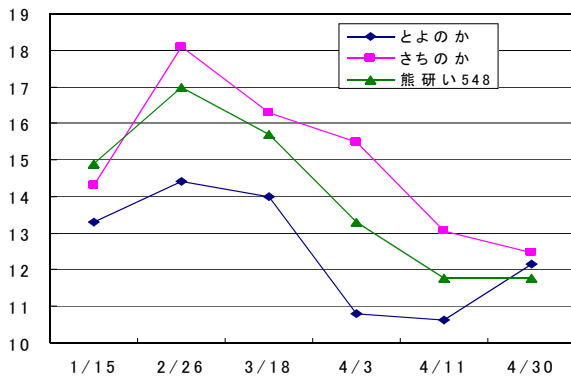
年次	品 種	12月 (g)	1月 (g)	2月 (g)	3月 (g)	4月 (g)	平均 (g)	商品果平均重 (g)
2001～2002	熊研い548	28.0	19.2	33.4	15.4	13.3	18.7	19.9
	とよのか	18.3	11.4	14.8	13.0	9.9	12.5	14.2
	さちのか	20.6	12.2	12.4	10.2	10.9	12.1	13.8
2002～2003	熊研い548	35.5	20.6	25.8	15.5	13.3	18.6	19.4
	とよのか	24.5	13.9	12.6	15.5	9.3	12.6	14.3
	さちのか	30.6	18.7	9.7	18.4	9.7	12.7	14.1



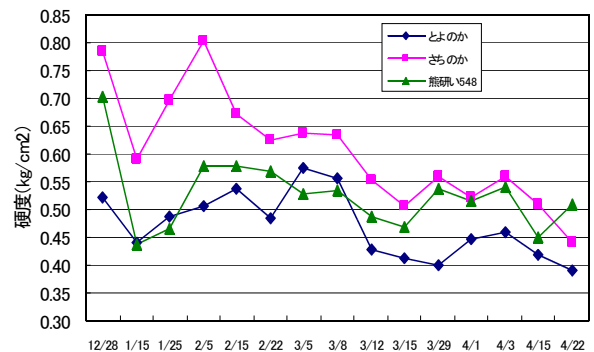
第2図 果実全体の糖度の推移



第3図 果実全体の酸度(クエン酸)の推移



第4図 糖酸比の推移



第5図 果肉硬度の推移

第8表 “熊研い548”の特性^{a)}

主な特性	品種の特性			主な特性	品種の特性		
	熊研い548	とよのか	さちのか		熊研い548	とよのか	さちのか
植物体				花卉離脱の難易	やや易	やや易	やや易
草姿	立性	中間	立性	果房当りの果数	かなり少	やや少	中
草勢	強	強	やや強	花柄の太さ	太	やや太	やや太
草丈	高	高	やや高	花柄長	長	中	やや長
分げつの多少	やや少	中	やや多	花柄の切断の難易	中	易	やや難
ランナー				果実の硬さ	やや硬	やや硬	かなり硬
太さ	太い	やや太	中	無種子帯	ほとんど無	ほとんど無	ほとんど無
着色	淡赤	淡赤	淡赤	そう果の落込み	小	小	小
数	多	やや多	多	そう果のアントシアンの着色	中	中	中
発根の早晚	早	やや早	早	そう果数	やや粗	中	中
葉				果実・花			
葉色	やや濃緑	濃緑	濃緑	へた離れの難易	難	難	難
葉の光沢	極良	良	やや良	がく片の付き方	離	反転	離
葉の形状	平面	平面	平面	果径に対するがく片大きさ	同等	大	やや大
鋸歯状の形	中間	鈍鋸歯状	鈍鋸歯状	がく片部の着色の難易	中	中	中
小葉の大きさ	大	大	中	果実の香り	多	極多	やや多
葉の厚さ	厚	厚	厚	生態的特性			
葉数	多	中	やや多	季性	一季成	一季成	一季成
小葉数	3	時々3以上	3	花芽分化期	やや早	早	やや早
葉柄の太さ	太	やや太	やや太	開花始期	やや早	早	やや早
葉柄長	やや長	やや長	やや長	成熟期	中	早	やや早
葉柄のアントシアンの有無	無	無	無	成熟日数	短	短	中
果実				開花位置	葉と同水準	葉と同水準	葉より上
果皮の色	鮮紅	鮮紅	鮮赤	花粉の耐高温性	強	強	やや強
果形	円錐	円錐	長円錐	花粉の耐低温性	やや強	中	中
乱形果の形	とさか状	とさか状	塊状	耐干性	中	中	中
第1番果と2番果の果形差	やや少	中	少	休眠性	極低	かなり低	かなり低
果実の大きさ	やや極大	大	やや大	可溶性固形物含量	高	高	かなり高
ネックの有無	無	無	無	酸度	やや低	やや低	やや低
果肉色	白	黄白	淡紅	日持ち	やや長	やや長	長
果心の色	白	白	淡赤	輸送性	高	高	かなり高
果実の光沢	良	良	良	うどんこ病抵抗性	中	低	やや低
果実の空洞	かなり小	極小	小	灰色かび病抵抗性	中	中	中
果実の溝	少	中	少	萎黄病抵抗性	中	中	中
花の大きさ	やや大	やや大	やや大	萎ちょう病抵抗性	中	中	中
花卉の大きさ	大	やや大	やや大	根腐病抵抗性	中	中	中
葯の大きさ	中	中	中	炭そ病抵抗性	やや低	中	やや低
花卉色	白	白	白	輪斑病抵抗性	中	中	中
花卉数(第1花)	5~10枚	5~8枚	5~8枚	芽線虫抵抗性	中	中	中
花卉数(第2花以降)	6枚以上	5~6枚	5~6枚				

^{a)} 農林水産省 野菜品種特性分類審査基準に準じる。

IV 考察

“とよのか”における冬期の着色不良果の発生や、果実揃いが悪く、摘果・収穫・パック詰に多くの労力を要すること等の問題を解決するため、1995年から促成栽培用品種の育成を行った。その結果、大果で外観が良く、極めて食味に優れ、省力的な特性を有する“熊研い548”が育成された。

“熊研い548”の主な特徴として大果で食味に優れることが挙げられる。食味の評価は糖度、酸度、糖酸比が指標になり、糖酸比が高いほど食味が優れるとされている⁴⁾。“熊研い548”は糖度が安定して高く、酸度が低いため、糖酸比は低下する4月においても11以上と“とよのか”より高く推移し、このことが食味に優れる要因と考えられる。

果皮色は、“栃の峰”の濃紅色や“さちのか”の鮮赤色と比べてやや淡く、“久留米54号”の鮮紅色に近い。低温期の着色不良の発生は少ないが、鮮紅色で光沢のある果実を生産するためには、竹串等を利用した玉出し作業が必要である。

果実の硬さでは、“とよのか”より果肉は硬いが、果皮はやや軟らかい。果実の硬さと日持ち性には高い相関があり、果実が硬いほど、特に果皮が硬いほど日持ち性は良いといわれている¹⁰⁾。このため春先の高温時期にスレ等の傷み果が発生することがあるので、適期収穫や早朝収穫、予冷の実施等の対策が重要と考えられる。

作業労力の面からは、“熊研い548”は花房当たりの花数が約8~9個と少なく、大果で屑果の発生が少ないため、“とよのか”と比べて摘花(果)作業や収穫作業が省力できる。また、果房の頂果に乱形果の発生がみられることがあるが、全般に果実の揃いが良いため、パック詰め作業の省力化も期待できる。花房の伸長が良くジベレリン処理の必要がないことや、電照をしなくても矮化することなく草勢が維持されることも省力や低コストになる。このような栽培の容易さや省力につながる特性は今後のイチゴ育種の大きな要素の一つとなると思われる。

近年、炭疽病の発生が増加しており、本県イチゴ栽培の重要問題の一つになっている。“熊研い548”は“とよのか”より炭疽病に弱いため、雨よけハウス内の高設ベンチ上で育苗すること等の耕種的防除や薬剤防除の徹底が重要である。

また、“熊研い548”は“とよのか”より頂花房の花芽分化期が遅く、年内収量がやや少ない。花芽分化促進法としては夜冷短日処理の効果が確認されており^{6) 7) 14)}、年内収量向上のため産地への普及が期待される。今後は夜冷短日処理より産地で取り組みやすい低温暗黒処理による早進化技術の確立が急務である。

V 栽培上の留意点

- 1 作型は促成栽培とし、定植は花芽分化確認後とする。
- 2 炭疽病に弱いので、親株の管理と育苗管理（梅雨明け期まで）は雨よけハウス下で行い、高設ベンチを利用する。
- 3 “とよのか”より休眠が浅いので、電照はしない。
- 4 果房伸長のためのジベレリン処理は全果房ともに実施しない。
- 5 果皮が軟らかく傷みやすいので、適期収穫に努めるとともに果実の取扱いは注意する。
- 6 本品種の栽培指針を遵守する。

VI 摘要

- 1 “熊研い548”は2000年に“98-30”（“さちのか”×“栃の峰”）と“98-20-3”（“久留米54号”×“栃の峰”）を交配して育成された促成栽培用品種である。
- 2 草勢が強く旺盛で、草姿は立性であり、分けつ数と花房当たりの花数が少なく、摘果などの管理作業が省力できる。
- 3 果房がよく伸長するためジベレリン処理は不要であり、無電照条件下でも矮化がほとんどなく、電照も必要としない。
- 4 頂花房の花芽分化時期は“とよのか”よりやや遅く、“さちのか”と同時期である。
- 5 促成栽培における無電照条件下での商品果収量は“とよのか”、“さちのか”と同等以上で、商品果率が高い。
- 6 果実は“とよのか”より大きく、果形は短円錐~円錐形で、果皮は鮮紅色で光沢に優れる。
- 7 糖度は安定して高く、酸度は“とよのか”より低く、“さちのか”より高い。収穫期間を通じて香りが良く、食味は優れる。
- 8 “とよのか”に比べ果肉硬度は高いが、果皮は軟らかい。
- 9 うどんこ病等の病虫害抵抗性は特になく、“とよのか”より炭疽病に弱い。

V 引用文献

- 1) 赤木 博・大和田常晴・川里 宏・野尻光一・安川俊彦・長 修・加藤 昭：栃木農試研報 31, 29-41, 1985.
- 2) 本多藤雄・大和茂八・二井内清之・天野智文：野菜試報 C1, 1-14, 1974.
- 3) 本多藤雄・岩永善裕・松田照男・森下昌三・伏原肇：野菜試報 C8, 39-57, 1985.
- 4) 飯野久栄・大和田隆夫・小沢百合子・山下市二：食総研報 40, 71-77, 1982.
- 5) 石原良行・高野邦治・植木正明・栃木博美：栃木農

試研報 44, 109-123, 1996.

6) 木場達美・岩本英伸・吉田耕起・森田敏雅：園芸学会九州支部研究集録 13, 45, 2005.

7) 木場達美・山並篤史・岩本英伸・吉田耕起：園芸学会九州支部研究集録 14, 37, 2006.

8) 松尾孝則：野菜茶試課題別研究会資料「促成イチゴの生産・流通の現状と今後の研究方向」 32-48, 1995.

9) 三井寿一・藤田幸一・末吉孝行・伏原 肇：福岡農総試研報 22, 61-68. 2003.

1 0) 門馬信二・上村昭二：野菜試報 B2, 1-10, 1978.

1 1) 森 欣也・田中政信・中島寿亀・松尾孝則・田中

龍臣：佐賀農セ研報 30, 15-31, 1997.

1 2) 森下昌三・望月龍也・野口裕司・曾根一純・山川理：野菜茶試研報 12, 91-115, 1997.

1 3) 望月龍也：野菜茶試課題別研究会資料「促成イチゴの生産・流通の現状と今後の研究方向」 73-82, 1995.

1 4) 榊 祐子・尾方敏仁：園芸学会九州支部研究集録 14, 36, 2006.

1 5) 植木正明・長 修・川里 宏・赤木 博・高野国治：栃木農試研報 40, 99-108, 1993.

Summary

“Kumaken-i-548” is a new strawberry cultivar, selected from hybrid seedlings between “98-30” and “98-20-3”. This crossing was carried out in 2000 to obtain a high performance cultivar for forcing culture in Kumamoto prefecture. The characteristics of this cultivar are described here.

“Kumaken-i-548” is vigorous and upright. The leaves are green or dark green and the number of flowers in the terminal cluster is eight on average. The gibberellin treatment is needless because the peduncle elongates well. Lighting is needless because the top does not dwarf.

Similar to “Sachinoka” and later than “Toyonoka”, the flower bud of the terminal cluster is initiated in the middle or the latter part of September. The fruits are as large as eighteen grams and they are larger than “Toyonoka”. The fruits are conical and very shiny cherry red.

The sugar content is high, and the fragrance is good through the harvest season, and it is very delicious. As for the fruit, the flesh is hard in comparison with “Toyonoka”, but the rind is soft. This cultivar has no disease resistance and is more susceptible to anthracnose than “Toyonoka”. “Kumaken-i-548” is suitable for forcing culture in Kumamoto prefecture.



写真1 “熊研い548”の着果状況



写真2 “熊研い548”の果実