

炭疽病・輪斑病複合抵抗性のやや早生緑茶用品種 ‘さえあかり’の育成†

吉田 克志・根角 厚司・田中 淳一*・武田 善行**
佐波 哲次・谷口 郁也・荻野 暁子・松永 明子
大前 英***・武弓 利雄****・和田 光正*****・吉富 均*****

(平成 23 年 9 月 16 日受理)

A Semi-Early Budding New Green Tea Cultivar ‘Saeakari’ with Resistance to Anthracnose and Gray Blight

Katsuyuki Yoshida, Atsushi Nesumi, Junichi Tanaka, Yoshiyuki Takeda,
Tetsuji Saba, Fumiya Taniguchi, Akiko Ogino, Akiko Matsunaga,
Hide Ohmae, Toshio Takyu, Kosei Wada and Hitoshi Yoshitomi

I 緒 言

チャ (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) の主要品種 ‘やぶきた’ は日本の茶園の約 75% で栽培されている。‘やぶきた’ は民間育種家の杉山彦三郎氏により、20 世紀初頭ごろに在来種の実生茶園から選抜され、1953 年には茶農林 6 号に登録、‘やぶきた’ と命名された (武田, 2008)。‘やぶきた’ は挿し木発根性、初期生育の良さ、製茶適性の広さ、栽培適地の広さなどの多くの優れた栽培加工特性を持つため、1970 年代に全国的に普及し、日本の茶業を支える基幹品種となった。しかしながら、炭疽病 (*Discula theae-sinensis* (I. Miyake) Moriwaki & Toy. Sato, comb. nov.) や輪斑病 (*Pestalotiopsis longiseta* (Spegazzini) Dai et Kobayashi) に対して罹病性であるため、これら病害に対する防除が必須であり、病害抵抗性品種の開発が必要とされた。また、1970 年代に定植された ‘やぶきた’

茶園が老朽化しつつあり、改植が必要とされる時期になっている。さらに、‘やぶきた’ 単一栽培による摘採期の集中、製茶工場の稼働日数の短さと、それによる生産費の高騰、香味の単一化により、消費者の嗜好の多様化に対応できなくなる等、多くの問題が生じており、‘やぶきた’ に替わる有望品種の育成が期待された。一方、流通上有利に取引される早生品種に対する要望も強く、高品質な早生品種の ‘さえみどり’ (武田ら, 1991) は、近年急速に栽培面積が増えている。しかしながら、‘さえみどり’ は凍霜害に弱く、栽培地域が限定される欠点があった。また、ドリンク需要が高まる中で、夏茶に対しても安定した品質や収量が求められた。そこで、野菜茶業研究所では、炭疽病と輪斑病に抵抗性を持ち、‘やぶきた’ よりも摘採時期がやや早く、高品質で ‘さえみどり’ より栽培可能な地域が広い、病害抵抗性・高品質・多収のチャ品種育成に取り組んだ。

農林水産省が平成 18 年 (2007 年) 4 月に策定した「農林水産研究基本計画」において、茶部門では平成 22

〒898-0087 鹿児島県枕崎市瀬戸町 87

茶業研究領域

* 作物研究所

** 元茶業研究官

*** 国際農林水産業研究センター

**** 農業生物資源研究所

***** 元野菜・茶業試験場

***** 元茶業研究監

† 本報告の一部は平成 21 年度野菜茶業研究成果情報として発表された。

年度（2010年）の期別達成目標として、摘採期が‘やぶきた’より3～4日早い、あるいは遅い炭疽病抵抗性を有する系統の開発が定められている。こうした中、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構野菜茶業研究所枕崎茶業研究拠点（以下、育成地とする）において、炭疽病と輪斑病に抵抗性で、暖地では摘採期が‘やぶきた’より5日程度早い、高品質・多収の緑茶用品種‘さえあかり’が育成された。‘さえあかり’は2010年4月8日に品種登録出願（品種登録出願番号：第24796号）を行い、2010年7月21日に品種登録出願公表されるとともに、2011年3月28日に茶農林55号として、農林認定された。本報では‘さえあかり’の育成経過ならびに栽培・加工特性について、とりまとめて報告する。

‘さえあかり’の育成に当たって、系統適応性検定試験を担当された三重県農業研究所茶業研究室、京都府農林水産技術センター農林センター茶業研究所、高知県農業技術センター茶業試験場、熊本県農業研究センター茶業研究所、特性検定試験と県単試験を担当された静岡県農林技術研究所茶業研究センター（もち病抵抗性）、鹿児島県農業開発総合センター茶業部（裂傷型凍害）、県単試験を担当された埼玉県農林総合研究センター茶業特産研究所、滋賀県農業技術振興センター茶業指導所、奈良県農業技術センター茶業振興センター、香川県農業試験場満濃分場、福岡県農業総合試験場八女分場、佐賀県茶業試験場、長崎県農林技術開発センター農産園芸研究部門茶業研究室、宮崎県総合農業試験場茶業支場の関係者諸氏には試験へご協力いただくと同時に、多くの有益なご助言をいただいた。ここに記して深甚の謝意を表す。

II 育成経過

1 育成経過

‘さえあかり’の育成には交配から品種登録まで21年を要した（図-1）。

‘さえあかり’の育成系統図を図-2に示す。‘さえあかり’は、炭疽病中度抵抗性（池田・安間，2004）かつ輪斑病抵抗性（武田，2002）で樹勢が強い‘たまみどり’

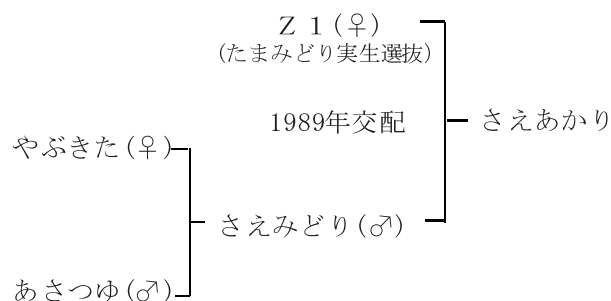


図-2 ‘さえあかり’の育成系統図

り’実生選抜の‘Z1’を種子親、炭疽病中度抵抗性（吉田・武田，2004）で製茶品質に優れる‘さえみどり’（武田ら，1991）を花粉親として、1989年に交配されたF₁実生群の61個体の中から選抜し、育成された栄養系品種である。1992年から1996年までの5年間は枕F₁71513として個体選抜試験を行い、生育、早晚性、耐病性ならびに50g微量製茶機による製茶試験を行い、1997年に苗床選抜試験を行った。その後、1998年から2005年まで栄養系比較試験第46群において‘枕系46-11’として試験に供試し、栽培加工適性に優れることから、2002年から系統適応性検定試験（以下、系適試験）第9群に‘枕崎30号’として供試された。三重、京都、高知および熊本の4府県では国費による系適試験、静岡県（もち病抵抗性）と鹿児島県（裂傷型凍害）では特性検定試験が行われ、配布を希望する8県でも県単試験による系適試験が開始された。2009年までの試験成績で、やや早生で耐病性、収量性および製茶品質に優れることが認められたので、‘さえあかり’と命名し、2010年4月8日に品種登録出願（出願番号24796）を行い、2010年7月21日出願公表された。さらに、2011年3月28日には茶農林55号として、農林認定された。

2 命名の由来

‘さえあかり’の命名は、花粉親の高品質煎茶品種‘さえみどり’の特徴を引き継いだ、冴えた明るい色沢および水色を実現できる品種の特性に由来しており、また、夏の明るい陽射しの下でも、‘さえみどり’に優る高い品質を実現できる品種の特性にも同時に由来している。

年度																						
1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
交配	個体養成	個体選抜					苗床選抜	栄養系比較試験					系統適応性検定試験				品種登録出願公表	農林認定茶農林55号				

図-1 ‘さえあかり’の育成経過

表-1 系適・県単場所における‘さえあかり’の有望度

場所	有望度	場所	有望度
三重	5	香川	4
京都	4	福岡	3
高知	4	佐賀	3
熊本	3	長崎	5
埼玉	3	宮崎	3
滋賀	4	鹿児島	4

有望度は系適最終年度の評価を示す。
有望度：1(劣る)－5(有望)。

3 有望度

系適試験および県単試験を実施した各府県の‘さえあかり’に対する評価は、「有望(5)」もしくは「やや有望(4)」とした府県が10府県中7県であった(表-1)。

III 品種特性

1 形態的特性

樹姿はやや開帳型で、樹勢は強、株張りは大である(表-2, 図-3)。枝条の分枝程度はやや多く、節間長は

‘やぶきた’よりやや長く、太さは‘やぶきた’と同程度である。着葉角度は中で‘さえみどり’と同程度である(表-2)。

新葉の形質は長楕円形で、大きさおよび葉厚は‘さえみどり’と同程度で、葉幅は‘さえみどり’や‘やぶきた’より大きく、葉色は明るい緑である(図-4, 図-5)。光沢は中、葉質は軟で‘さえみどり’と同程度である。新葉の葉裏の毛茸密度は‘さえみどり’や‘やぶきた’より多く、長さはこれら二品種と同程度である(表-3)。

成葉の形質は長楕円であり、葉色は緑だが‘やぶきた’よりは明るく、光沢はやや多である。葉面のしわは少なく、葉面の波はやや少、内折度は中、反転度はやや少である(表-4)。また、成葉の外観は‘Z1’と‘さえみどり’の中間型である(図-6)。

2 生育特性

育成地における‘さえあかり’の活着率は98.1%と、‘さえみどり’や‘やぶきた’より優れており、樹高と株張りから推定される生育量も‘やぶきた’より大きい(表-5)。

系適試験、県単試験および育成地における試験条件は場所により大きく異なるため、参考のために表-6に栽培概要をとりまとめて記した。系適・県単試験における

表-2 育成地における‘さえあかり’の一般特性

品種名	樹姿	樹勢	株張り	葉層の厚さ	枝条の分枝程度	枝条の形質		着葉角度
						節間長(cm)	太さ(mm)	
さえあかり	やや開張	強	大	中	やや多	5.19	3.69	中
さえみどり	中	やや弱	中	中	中	4.63	3.32	中
やぶきた	やや直立	やや弱	中	中	中	4.78	3.65	やや鋭

a) 一般特性の調査は2009年に調査し、枝条の形質は一番茶硬化枝条の中央部を20カ所測定した。

表-3 育成地における‘さえあかり’の新葉特性

品種名	形状	葉長(cm)	葉幅(cm)	葉形指数	葉厚(mm)	葉色	光沢	葉質	毛茸の多少	毛茸の長さ
さえあかり	長楕円	5.79	2.24	2.58	0.19	緑	中	軟	多	やや長
さえみどり	棒楕円	5.86	1.94	3.01	0.20	緑	やや多	軟	やや多	やや長
やぶきた	棒楕円	5.17	2.06	2.51	0.19	淡緑	やや多	やや軟	やや多	やや長

a) チャ育種要項に準じて2009年に3年生の20葉を調査し、葉形指数は葉長/葉幅で算出した。

表-4 育成地における‘さえあかり’の成葉特性

品種名	形状	葉長(cm)	葉幅(cm)	葉形指数	葉面積(cm ²)	葉厚(mm)	葉色	光沢	葉面のしわ	葉縁の波	内折度	反転度
さえあかり	長楕円	10.03	3.76	2.67	22.4	0.29	緑	やや多	やや少	少	中	やや少
さえみどり	長楕円	10.00	3.58	2.80	21.8	0.29	緑	中	やや多	やや多	中	中
やぶきた	長楕円	10.50	3.91	2.69	26.2	0.31	緑	やや多	中	やや多	中	中

a) 2009年にチャ育種要項に準じて、3年生の茶樹で計測した。葉形指数は葉長/葉幅で算出した。

b) 葉面積はスキャナーにより成葉の画像を直接取り込み、画像解析により算出した10葉の平均値を示す。



図-3 ‘さえあかり’の一番茶期の園相
2009年4月17日鹿児島県農業開発総合センター茶業部圃場（南九州市）にて撮影。



図-4 ‘さえあかり’の一番茶新芽
2009年4月17日鹿児島県農業開発総合センター茶業部圃場（南九州市）にて撮影。



図-5 一番茶摘採期の‘さえあかり’（左）と
‘やぶきた’（右）の新芽
新葉は鹿児島県農業開発総合センター茶業部圃場（南九州市）において、摘採期である2009年4月17日に撮影した。‘やぶきた’は撮影3日後の4月20日に摘採された。

‘さえあかり’の挿し木平均生存率は85.4%，5段階評価における挿し木均整度は3.7，生育の良否は3.8であった（表-7）。定植2年目の活着率，樹高，生育の良否の全国平均値は‘やぶきた’と同等であり，株張りは‘ゆたかみどり’と同等であった。試験最終年度の樹高と株

張りの全国平均値は‘やぶきた’より大きく，‘ゆたかみどり’と同等であり，生育は良好であった（表-7）。

3 早晚性

育成地の系適試験における一番茶萌芽期と摘採期は，早生の‘さえみどり’と中生の‘やぶきた’の間であり，二番茶と三番茶の摘採期は‘さえみどり’と同様に，‘やぶきた’より8日早かった（表-8）。萌芽期の全国平均は‘やぶきた’より3日早く，‘さえみどり’と‘やぶきた’の間であった。‘さえあかり’摘採期の全国平均は‘やぶきた’より1日早く，暖地の鹿児島県における摘採期は5日早かった（表-9）。

4 収量特性

育成地の系適試験における‘さえあかり’の生葉収量は，2006年～2009年（5年生～8年生）の平均値で一番茶が384 kg/10 a，二番茶が406 kg/10 a および三番茶が339 kg/10 a であり，いずれも‘さえみどり’と‘やぶきた’より多かった（表-10）。また，‘さえあかり’の一番茶摘採新芽の特性は摘芽重，芽数はともに‘さえみどり’と‘やぶきた’より大きく，葉色が優れていた（表-11）。二番茶と三番茶についても，立毛における芽揃いと葉色は比較品種より優れていた（表-12）。

系適・県単試験における‘さえあかり’の生葉収量（kg/10 a）を，‘やぶきた’を100とした指数で評価したところ，全国平均で一番茶では117，二番茶は154と比較3品種より多く，多収であった（表-9）。また，生育年数が少なく樹勢が異なる茶樹では，生葉収量（kg/10 a）を比較するよりも，摘採面あたり収量（g/m²）を比較する方が実態を反映することが多い。そこで，摘採面あたりの収量（g/m²）を，‘やぶきた’を100とした指数で同様に比較したところ，一番茶では125，二番茶では146であり，比較3品種より多収であった。各場所における10 aあたりの‘さえあかり’の生葉収量は，14場所のうち一番茶は10場所で，二番茶では13場所で‘やぶきた’より多かった（表-9）。

5 耐寒性

育成地における‘さえあかり’の赤枯れ抵抗性は，1月中旬に切り枝20本を-10～-14℃で2時間処理し，2日間室温に静置した後に，低温障害の程度を目視で判定した。‘さえあかり’の赤枯れ抵抗性は「やや強」の‘やぶきた’よりは弱く，「やや弱」の‘さえみどり’よりは強い「中」と判定された。



図-6 成葉形態の品種間差異

左から‘やぶきた’，‘Z1’，‘さえみどり’，‘さえあかり’．育成場所の一番茶徒長枝から採集し，2010年6月16日に撮影した．各品種の葉長は10cm程度．

表-5 育成地における‘さえあかり’の生育の推移

品種	活着率 (%)	樹勢	樹高 (cm)							株張り (cm)						
			2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生		
さえあかり	98.1	強	62	118	63	72	75	84	80	110	122	162	154	167		
さえみどり	91.4	弱	55	96	52	62	-	-	54	78	80	100	-	-		
やぶきた	76.7	やや弱	54	113	56	67	67	79	64	94	102	124	141	147		

a) 生育調査は栄養系比較試験の秋芽生育停止後に実施した。

b) 乗用型管理機により管理し，3年生の秋整枝で摘採面を作り，その後は中切りや深刈りは行っていない。

表-6 系適・県単場所および育成地における‘さえあかり’の栽培概要

場所	挿し木苗	定植年	試験最終年の樹齢	栽植密度・栽植法				年間施肥量 N-P-K (kg/10a)	摘採法	製茶機械	チャ育種上の気候区分および土壌
				うね幅	株間 (条間)	定植	1区株数				
系適試験地											
三重	1年生	2003	7年生	175	30	単条	17	55-25-25	可搬型	1kg機	温暖地・細粒黄色土
京都	1年生	2003	7年生	150	30	単条	21	56-24-24	可搬型	2kg機	温暖地(冬季寒冷)・細粒黄色土
高知	1年生	2003	7年生	150	30	単条	15	50.2-12.2-15.6	可搬型	2kg機	温暖地(中山間)・褐色森林土
熊本	1年生	2002	8年生	180	30	単条	23	49.4-20.9-14.8	手鋏	2kg機	温暖地(中山間)・赤黄色土壌
県単試験地											
埼玉	1年生	2003	7年生	180	30(30)	複条千鳥	20	45-22.5-22.5	可搬型	500g機	寒冷地・多腐植質黒ぼろ土
静岡	1年生	2002	6年生	180	30(50)	複条千鳥	22	40-14-20	可搬型	2kg機	温暖地・細粒赤黄色土
滋賀	2年生	2004	6年生	150	30	単条	20	44.9-13.6-19.4	可搬型	2kg機	温暖地(冬季寒冷)・赤黄色土
奈良	2年生	2005	4年生	180	45(30)	複条千鳥	26	51.8-16-8	可搬型	2kg機	温暖地・色粘質壤土
香川	2年生	2004	6年生	150	30	単条	16	51.3-18.4-19.2	可搬型	1kg機	温暖地(夏季少雨)・洪積層堆積土
福岡	2年生	2004	6年生	180	30	単条	17	52.6-20.8-20.4	可搬/乗用	2kg機	温暖地・強粘質赤黄色土壌
佐賀	1年生	2003	7年生	180	30	単条	19	46-22-10	乗用型	1kg機	温暖地・頁岩/黄色土壌
長崎	1年生	2003	7年生	180	30	単条	16	45-21-21	可搬型	2kg機	温暖地・玄武岩/細粒質黄色土
宮崎	1年生	2003	7年生	170	30	単条	15	50.4-16.4-21.8	手摘み	50g機	温暖地・多腐植質黒ぼろ土
鹿児島	2年生	2003	7年生	180	45(50)	複条千鳥	35	50-24-24	乗用型	2kg機	暖地・多腐植質黒ぼろ土
育成地											
枕崎	1年生	2002	8年	180	50	単条	12	40.1-16.8-7.8	乗用型	2kg機	暖地・多腐植質黒ぼろ土

a) 試験最終年は静岡(2007年)を除き，2009年であるが，奈良は2003年の定植後に，イノシシの被害甚大のため，2005年に2年生苗を再定植した。

b) 年間施肥量は試験最終年の施肥量を示し，製茶機械は試験最終年に使用した機械を示す。

表-7 系適・県単場所における‘さえあかり’の挿し木、定植2年目および調査最終年度の生育

場所	品種名	挿し木			定植2年目				調査最終年	
		生存率 (%)	均整度	生育の良否	活着率 (%)	樹高 (cm)	株張り (cm)	生育の良否	樹高 (cm)	株張り (cm)
三重	さえあかり	98.0	4.3	5.0	89.0	61.0	40.0	5.0	73.3	124.5
	ゆたかみどり	98.0	2.7	4.0	98.0	49.0	40.0	4.0	65.0	125.0
	やぶきた	99.0	3.3	4.0	89.0	45.0	31.0	3.0	76.4	123.5
京都	さえあかり	94.2	3.0	3.0	98.0	71.0	53.0	4.0	82.9	117.2
	ゆたかみどり	93.6	4.0	4.0	97.0	-	-	-	-	-
	やぶきた	91.3	4.0	4.0	95.0	74.0	51.0	4.0	72.3	99.7
高知	さえあかり	59.0*	-	3.0	100.0	136.0	79.0	4.0	90.0	135.0
	ゆたかみどり	57.0*	-	4.0	100.0	115.0	85.0	4.0	82.0	131.0
	やぶきた	95.0	-	4.0	100.0	106.0	57.0	3.0	78.0	125.0
熊本	さえあかり	22.0*	-	4.0	100.0	147.0	98.0	5.0	81.7	166.8
	ゆたかみどり	48.0*	-	3.0	76.0	107.0	64.0	4.0	78.3	170.2
	やぶきた	54.0*	-	5.0	100.0	145.0	59.0	5.0	81.0	160.3
埼玉	さえあかり	100.0	4.3	3.0	-	61.0	54.5	3.5	98.8	143.0
	やぶきた	98.0	3.3	5.0	-	74.0	63.0	4.0	94.7	142.5
静岡	さえあかり	68.0*	-	-	-	52.5	47.3	2.0	131.0	168.0
	ゆたかみどり	64.0*	-	-	-	51.5	52.0	4.0	124.0	182.0
	やぶきた	59.0*	-	-	-	56.8	50.5	5.0	121.0	152.0
滋賀	さえあかり	97.0	4.0	4.0	100.0	82.0	56.0	4.0	69.4	118.0
	ゆたかみどり	98.0	4.0	5.0	100.0	65.0	44.0	4.0	62.6	94.3
	やぶきた	100.0	5.0	4.0	100.0	83.0	44.0	5.0	60.9	89.1
奈良	さえあかり	98.0	5.0	5.0	100.0	-	-	-	64.5	124.0
	やぶきた	100.0	4.0	4.0	100.0	-	-	-	61.0	132.5
香川	さえあかり	98.3	3.0	-	100.0	122.4	72.5	4.5	83.6	127.5
	ゆたかみどり	99.2	2.0	-	100.0	106.0	77.5	4.3	73.8	131.0
	やぶきた	96.7	3.0	-	100.0	124.8	58.5	4.5	68.8	116.5
福岡	さえあかり	100.0	4.0	4.0	100.0	129.0	79.0	5.0	86.0	160.0
	ゆたかみどり	99.0	4.0	4.0	100.0	106.0	86.0	4.0	80.0	163.0
	やぶきた	99.0	5.0	5.0	100.0	128.0	73.0	4.5	68.0	134.0
佐賀	さえあかり	98.0	3.0	3.0	100.0	48.0	35.0	3.0	69.8	165.8
	やぶきた	100.0	5.0	5.0	100.0	59.0	39.0	5.0	71.5	164.3
長崎	さえあかり	98.8	-	-	-	41.9	32.4	3.5	81.8	152.3
	ゆたかみどり	96.3	-	-	-	37.8	32.9	4.0	-	-
	やぶきた	98.8	-	-	-	42.8	25.3	3.0	68.0	131.8
宮崎	さえあかり	98.0	4.5	5.0	100.0	96.0	71.0	5.0	108.3	-
	ゆたかみどり	100.0	3.0	4.0	100.0	96.0	77.0	4.0	91.7	-
	やぶきた	100.0	3.5	4.0	100.0	96.0	66.0	5.0	96.7	-
鹿児島	さえあかり	67.0*	2.0	3.0	83.0	77.0	55.0	-	108.0	185.0
	ゆたかみどり	25.0*	3.0	3.0	100.0	74.0	60.0	-	109.0	198.0
	やぶきた	33.0*	2.0	3.0	100.0	81.0	62.0	-	100.0	179.0
平均	さえあかり	85.4	3.7	3.8	97.3	86.5	59.4	4.0	87.8	145.2
	ゆたかみどり	79.8	3.2	3.9	96.8	80.7	61.8	3.6	85.2	149.3
	やぶきた	87.4	3.8	4.3	98.5	85.8	52.3	4.3	79.9	134.6

a) 表中の*は夏季少雨もしくは人為的要因により低生存率となったデータを示し、-は欠測を示す。

b) 均整度と生育の良否はそれぞれで5段階評価で、1(劣)～3(中)～5(良)。

c) 試験最終年度は静岡(2007年)を除き、2009年の調査結果を示す。

表-8 育成地における‘さえあかり’の萌芽期および摘採期

品種名	一番茶 萌芽期	摘採期		
		一番茶	二番茶	三番茶
さえあかり	3/17(-5)	4/14(-4)	5/31(-8)	7/6(-8)
さえみどり	3/12(-10)	4/10(-8)	5/30(-8)	7/7(-7)
やぶきた	3/22(0)	4/18(0)	6/8(0)	7/14(0)

a) 数値は2006～2009年(5年生～8年生)の平均値を示す。

b) -nはやぶきたよりn日早いことを示す。

表-9 系適・県単場所における‘さえあかり’の萌芽・摘採期および生葉収量

場所	品種名	萌芽期 ^{a)}		摘採期 ^{a)}		生葉収量 ^{c)}		摘採面当り収量 ^{d)}	
		月日	比較 ^{b)} (日)	月日	比較 ^{b)} (日)	一番茶 (指数)	二番茶 (指数)	一番茶 (指数)	二番茶 (指数)
三重	さえあかり	3/30	-2	5/1	-4*	78	89	105	119
	ゆたかみどり	3/28	-4	5/1	-4	52	63	-	92
	やぶきた	4/1	0	5/5	0	100	100	100	100
京都	さえあかり	3/28	-7	5/5	-3	120	192	124	180
	さえみどり	3/27	-8	5/5	2	93	137	93	130
	やぶきた	4/4	0	5/3	0	100	100	100	100
高知	さえあかり	3/28	-3	4/29	-1	168	300	170	253
	ゆたかみどり	3/26	-5	4/25	-5	97	145	-	128
	やぶきた	3/31	0	4/30	0	100	100	100	100
熊本	さえあかり	3/27	0	4/27	-2	69	122	117	128
	ゆたかみどり	3/22	-5	4/22	-7	74	92	87	90
	やぶきた	3/27	0	4/29	0	100	100	100	100
埼玉	さえあかり	4/14	-3	5/13	1	74	127	78	131
	やぶきた	4/17	0	5/12	0	100	100	100	100
静岡	さえあかり	3/28	-6	5/1	-1	124	159	111	142
	さえみどり	3/28	-6	5/1	-1	74	89	69	83
	やぶきた	4/3	0	5/2	0	100	100	100	100
滋賀	さえあかり	4/16	4	5/20	1	145	141	288	96
	ゆたかみどり	4/14	2	5/19	0	63	131	-	48
	やぶきた	4/12	0	5/19	0	100	100	100	100
奈良	さえあかり	4/20	1	5/27	0	93	108	43	108
	やぶきた	4/19	0	5/27	0	100	100	100	100
香川	さえあかり	3/28	-3	5/1	0	154	199	128	170
	ゆたかみどり	3/25	-7	4/29	-3	134	172	-	135
	やぶきた	4/1	0	5/1	0	100	100	100	100
福岡	さえあかり	3/31	-1	5/5	2	167	175	163	143
	ゆたかみどり	3/29	-3	5/4	1	111	136	110	96
	やぶきた	4/1	0	5/3	0	100	100	100	100
佐賀	さえあかり	3/29	-9	4/30	1	119	149	159	149
	さえみどり	3/28	-11	4/28	-1	102	106	131	73
	やぶきた	4/7	0	4/29	0	100	100	100	100
長崎	さえあかり	4/2	-2	4/30	-3	174	339	103	315
	ゆたかみどり	4/8	4	5/3	1	78	143	-	98
	やぶきた	4/4	0	5/2	0	100	100	100	100
宮崎	さえあかり	3/25	-2	4/24	-2	115	144	114	148
	ゆたかみどり	3/23	-4	4/21	-5	126	127	115	126
	やぶきた	3/27	0	4/26	0	100	100	100	100
鹿児島	さえあかり	3/20	-8	4/21	-5	118	141	238	140
	ゆたかみどり	3/17	-11	4/17	-9	96	106	93	103
	やぶきた	3/28	0	4/26	0	100	100	100	100
平均	さえあかり	4/1	-3	5/3	-1	117	154	125	146
	ゆたかみどり	3/28	-6	4/29	-5	96	130	94	104
	さえみどり	3/28	-6	5/1	-3	68	93	81	88
	やぶきた	4/4	0	5/4	0	100	100	100	100

a) 数値は2007~2009年の平均値を示し、-は欠測値を示す(静岡のデータのみ2006~2007年)。

b) ‘やぶきた’より早いものを-n日、遅いものを-n日で表示。三重*では早摘みが行われた。

c) 生葉収量は10a当たり収量で、2007~2009年の平均値を‘やぶきた’を100として表示。平均は各府県の実数の平均値を指数で表示。

d) 摘採面当たり収量はg/m²で、2007~2009年の平均値を‘やぶきた’を100として表示。平均は各府県の実数の平均値を指数で表示。

表-10 育成地における‘さえあかり’の生葉収量

品種名	一番茶		二番茶		三番茶		年間収量	
	面積当たり (kg/10a)	摘採面当たり (g/m ²)	面積当たり (kg/10a)	摘採面当たり (g/m ²)	面積当たり (kg/10a)	摘採面当たり (g/m ²)	面積当たり kg/10a	やぶきた 比
さえあかり	384	467	406	491	339	440	1130	196
さえみどり	226	293	256	339	197	221	679	118
やぶきた	252	308	176	220	148	179	577	100

a) 乗用型摘採機で摘採を行い、数値は2006~2009年(5年生~8年生)の平均値を示す。

表-11 育成地の一番茶における‘さえあかり’の摘採新芽特性(2006~2009年)

品種名	収量構成要素と立毛における新葉特性							
	摘芽重 (g)	芽数 (本)	百芽重 (g)	出開度 (%)	芽長 (cm)	葉数 (枚)	芽揃い	葉色
さえあかり	65.8	151.6	43.4	23.4	5.3	3.1	3.0	4.0
さえみどり	54.1	128.7	42.0	26.9	4.8	3.3	3.8	3.3
やぶきた	46.6	129.8	35.9	32.1	5.7	3.4	2.3	3.0

a) 収量構成要素は30cm枠内の新芽を手鋏で摘採して調査した。

b) 芽長・葉長は40芽の平均値を示す。

c) 芽揃い：1(不良)~5(良), 葉色：1(緑黄), 2(黄緑), 3(淡緑), 4(緑), 5(濃緑)。

表-12 育成地における‘さえあかり’二番茶及び三番茶の摘採新芽特性(2006~2009年)

品種名	二番茶の収量構成要素と立毛における新葉特性						三番茶の収量構成要素と立毛における新葉特性					
	百芽重 (g)	出開度 (%)	芽長 (cm)	葉数 (枚)	芽揃い	葉色	百芽重 (g)	出開度 (%)	芽長 (cm)	葉数 (枚)	芽揃い	葉色
さえあかり	40.3	34.5	4.6	3.0	3.5	3.5	33.6	64.1	4.0	3.2	3.8	4.0
さえみどり	42.6	31.7	4.1	2.9	3.3	2.5	33.6	54.1	3.1	3.0	2.0	2.0*
やぶきた	45.9	39.8	4.1	3.2	2.0	2.3	43.2	46.6	3.9	3.1	2.3	2.5

a) 収量構成要素は摘採葉100gを用いて計測し, 芽長・芽数は40芽の平均を示す。

b) 芽揃い：1(不良)~5(量), 葉色：1(緑黄), 2(黄緑), 3(淡緑), 4(緑), 5(濃緑)。*赤芽。

赤枯れ抵抗性の系適・県単試験における‘さえあかり’の赤枯れの指数の最大値は3.0で, ‘やぶきた’の4.0や‘ゆたかみどり’の4.0に比較すると小さかった(表-13)。青枯れの発生が多く認められる, 寒冷地の埼玉における‘さえあかり’の青枯れの発生程度は, ‘やぶきた’と同等であった(表-13)。鹿児島県における特性検定試験の結果, 裂傷型凍害抵抗性は「中」と判定され, ‘やぶきた’と同等の裂傷型凍害抵抗性を有すると判定された(表-14)。

以上の結果から, ‘さえあかり’は‘やぶきた’に準じる耐寒性を持ち, ‘やぶきた’が栽培できる地域での栽培は可能であるが, やや早生の特性であるため, 寒冷地では晩霜害の影響を受ける可能性が高く, 栽培適地は静岡以南の温暖地から暖地と判断される。

6 病虫害抵抗性

a 炭疽病抵抗性

系適・県単場所における‘さえあかり’の炭疽病の発生程度の指数の最大値は2.5であり, 中度抵抗性の‘ゆたかみどり’の3.7, ‘さえみどり’の3.0よりも少なかった。発生最大値の全国平均は2.0であり, これは, 炭疽病がわずかに散見される程度の発生率であることから, 抵抗性は「強」と判定された(表-13)。育成地における炭疽病自然発生を調査したところ, ‘さえあかり’は罹病性の‘さやまかおり’に隣接して植栽され, 常に接種源に暴露されているにもかかわらず, 炭疽病の発生は

極めて少なく, 圃場抵抗性は「強」と判定された(表-15, 図-7)。また, 炭疽病の付傷接種検定(吉田・武田, 2004)を用いて‘さえあかり’の炭疽病拡大抵抗性を調査したところ, 炭疽病抵抗性は「やや強」と判定された(表-15)。以上の結果から, 総合的に判断して, ‘さえあかり’の炭疽病抵抗性は「強」と判定され, 通常の下では防除は不要である。

b 輪斑病抵抗性

系適・県単場所における‘さえあかり’の輪斑病発生程度の指数の最大値は2.0であり, ‘やぶきた’の3.0より少ない(表-13)。また, 育成地と宮崎県で築瀬・武田(1987)の方法に準じて, チャ輪斑病の付傷接種による輪斑病抵抗性判定が行われ, 育成地では「強」, 宮崎県では「やや強」と判定された(表-16, 図-8)。以上の結果から, ‘さえあかり’の輪斑病抵抗性は「強」と判定され, 通常の下では防除は不要である。

c もち病抵抗性

もち病抵抗性は, 罹病性の‘くらさわ’, やや弱の‘やぶきた’ならびにやや抵抗性の‘おくひかり’を対照品種として, 静岡県における特性検定において調査された。その結果, ‘さえあかり’のもち病発生程度は‘やぶきた’より多いが, ‘くらさわ’よりは少なく, もち病抵抗性は「やや弱」と判定された(表-17)。従って, 中山間の発生地では防除が必要である。

表-13 系適・県単場所および育成地における‘さえあかり’の寒害と病虫害の発生程度

場所	品種名	寒害		炭疽病		輪斑病	クワシロカイガラムシ
		赤枯れ	青枯れ	平均	最大値		
三重	さえあかり	-	-	1.0	1.0	1.0	-
	ゆたかみどり	-	-	1.3	2.0	-	-
	やぶきた	-	-	1.0	1.0	1.0	-
京都	さえあかり	1.7	1.0	1.0	1.3	1.0	4.0
	さえみどり	2.0	1.0	1.1	1.3	1.0	5.0
	やぶきた	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	5.0
高知	さえあかり	-	-	1.3	2.0	-	-
	ゆたかみどり	-	-	1.5	2.0	-	-
	やぶきた	-	-	2.3	3.0	-	-
熊本	さえあかり	-	-	1.0	1.0	2.0	2.0
	ゆたかみどり	-	-	1.0	1.0	-	1.7
	やぶきた	-	-	1.3	2.0	2.0	2.0
埼玉	さえあかり	3.0	2.0	1.5	2.0	-	-
	やぶきた	3.0	2.0	2.6	4.0	-	-
静岡	さえあかり	2.0	-	1.8	2.0	1.0	4.0
	さえみどり	2.0	-	1.0	1.0	-	4.0
	やぶきた	2.0	-	2.5	3.0	1.0	4.0
滋賀	さえあかり	1.7	1.0	1.3	1.7	1.0	2.7
	ゆたかみどり	3.3	1.0	1.6	3.7	-	3.0
	やぶきた	4.0	1.0	1.7	2.0	2.0	2.7
奈良	さえあかり	1.5	1.0	2.0	2.0	-	4.0
	やぶきた	2.5	1.0	1.5	2.0	-	2.5
香川	さえあかり	2.3	-	1.0	1.0	-	-
	ゆたかみどり	4.0	-	1.0	1.0	-	-
	やぶきた	3.8	-	1.0	1.0	-	-
福岡	さえあかり	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0
	ゆたかみどり	1.0	1.0	1.0	2.0	-	2.0
	やぶきた	1.0	1.0	1.3	2.0	2.0	3.0
佐賀	さえあかり	-	-	1.5	2.0	1.0	3.0
	さえみどり	-	-	2.0	3.0	1.0	3.0
	やぶきた	-	-	3.5	4.0	3.0	5.0
長崎	さえあかり	-	-	1.2	1.5	-	2.0
	ゆたかみどり	-	-	1.3	1.5	-	1.0
	やぶきた	-	-	3.0	3.5	-	2.0
宮崎	さえあかり	2.0	-	1.4	2.5	-	-
	ゆたかみどり	2.6	-	1.3	1.8	-	-
	やぶきた	2.7	-	3.8	5.0	-	-
鹿児島	さえあかり	-	-	1.8	2.0	-	2.0
	ゆたかみどり	-	-	1.8	2.0	-	2.5
	やぶきた	-	-	3.3	4.0	-	2.3
枕崎	さえあかり	1.0	1.0	1.7	2.0	1.0	2.0
	さえみどり	1.0	1.0	2.5	3.0	1.0	3.0
	やぶきた	1.0	1.0	4.3	5.0	2.0	3.0

a) 病虫害や障害の発生・障害程度：1(無)～3(中)～5(多)。

b) 炭疽病の平均値データは2006～2009年の平均値を示す。

c) 静岡のデータのみ2006～2007年。

表-14 人為低温処理による‘さえあかり’の裂傷型凍害発生率

品種名	2006年	2002年	2003年		2004年		2005年		平均		抵抗性 総合評価
	(挿し木1年目)	(挿し木2年目)	(定植1年目)		(定植2年目)		(定植3年目)		11月	11月中・	
	11月中旬	11月中旬	11月上旬	11月下旬	11月上旬	11月下旬	11月上旬	11月下旬	下旬	下旬	
さえあかり	80 (3)	0 (1)	85 (5)	20 (2)	35 (2)	15 (5)	50 (3)	65 (5)	56.7 (3)	36.0 (3)	中
ゆたかみどり	100 (5)	50 (5)	75 (5)	70 (5)	95 (5)	10 (5)	80 (5)	60 (5)	83.3 (5)	58.0 (5)	弱
やぶきた	90 (4)	20 (3)	65 (4)	25 (2)	15 (1)	15 (5)	30 (2)	15 (2)	36.7 (3)	33.0 (3)	中

a) 鹿児島県農業開発総合センター茶業部における裂傷型凍害特性検定試験結果より抜粋し、数値は凍害発生率(%)を示す。

b) ()内の数値は裂傷型凍害抵抗性指数：1(強)～5(弱)を示し、平均の()は各年の指数平均を示す。

c) 2006年の検定材料は2005年10月に挿し木したものを供試した。



図-7 秋芽生育停止期におけるチャ炭疽病発病の品種間差異（育成地）

赤破線の左側は罹病性の‘さやまかおり’，右側は‘さえあかり’，2008年10月1日に撮影した。部分的に茶色に変色した茶葉が炭疽病罹病葉。



図-8 チャ輪斑病接種検定における病斑拡大の品種間差異（育成地）

付傷接種2週間後に撮影した。左側は罹病性の‘さえみどり’，右側は‘さえあかり’であり，スケールはmmを示す。

表-15 育成地における‘さえあかり’のチャ炭疽病に対する病害抵抗性

品種名	炭疽病自然発病 ^{a)}		炭疽病接種試験 ^{b)}		抵抗性総合判定
	発病葉数/m ²	判定	病斑長径(mm)	判定	
さえあかり	1.3	強	5.1	やや強	強
さえみどり	2.9	強	6.0	中	中
やぶきた	73.2	弱	18.4	弱	弱
さやまかおり	422.0	極弱	-	-	-

a) 炭疽病自然発病区は‘さえあかり’と‘さやまかおり’を隣接して植栽。

b) 数値は2008年と2009年の秋季生育停止期における平均値を示す。

c) 接種試験は吉田・武田(2004)の室内検定法で調査した。

表-16 ‘さえあかり’のチャ輪斑病に対する病害抵抗性

品種名	枕崎		判定	宮崎県判定
	病斑長径(mm)			
	2008年	2010年		
さえあかり	3.3	3.2	強	やや強
さえみどり	6.5	8.6	弱	-
やぶきた	7.1	8.6	弱	弱

a) 抵抗性の判定は築瀬・武田(1987)の方法に準じて行った。

表-17 特性検定試験場所における‘さえあかり’のもち病発生状況

品種名	発病葉数					平均	抵抗性判定
	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年		
さえあかり	89	78	26	53	20	53	やや弱
やぶきた	43	30	20	29	0	24	やや弱
くらすわ	100	100	100	100	100	100	弱
おくひかり	0	4	6	15	0	5	やや強

a) 静岡県農林技術研究所茶業研究センターにおけるもち病特性検定試験成績より抜粋。

b) 供試品種は静岡県川根本町須山に2002年に定植。

c) 発病葉数は10株あたり(2003~2005年)もしくは1m²当たり(2006~2007年)のもち病発病葉数を‘くらすわ’を100とした指数で表示。



図-9 育成地における‘さえあかり’一番茶荒茶の外観と水色

d クワシロカイガラムシ抵抗性

系適・県単場所における‘さえあかり’のクワシロカイガラムシ発生程度の指数の最大値は4.0であり、全国平均では3.0と、‘やぶきた’並に発生が認められた。従って、‘さえあかり’はクワシロカイガラムシに感受性であるため、発生時は防除が必要である(表-13)。

7 製茶品質

育成地における一番茶荒茶の形状と水色を図-9に示す。荒茶の外観は、色沢は鮮緑で、形状は細よれする。また、水色は鮮やかな緑色を呈する。香気は花粉親の‘さえみどり’に類似しており、時として、溫和で、甘い、蒸かしたサツマイモ様の品種香を呈する。滋味は旨味が強い。育成地における‘さえあかり’一番茶の製茶品質は‘さえみどり’と同等で、‘やぶきた’より優れていた。また、夏茶である二番茶から四番茶における製茶品質は、‘さえみどり’より優れていた(表-18)。

系適・県単場所における‘さえあかり’の製茶品質は、‘やぶきた’と同等、または優れるとした試験地が、一番茶では14場所中7場所あった。二番茶では14場所中13場所が‘やぶきた’より優れ、1場所が‘やぶきた’と同等であった(表-19)。

育成地および系適・県単場所における製茶品質の総合的な評価から、‘さえあかり’は一番茶のみならず、二番茶以降の夏茶においても優れていることが確認された。

また、熊本県と宮崎県では、釜炒り茶の製茶品質が試験された。‘さえあかり’の釜炒り茶の製茶品質は、熊本県では‘やぶきた’より優れており、総合的な評価は高く、宮崎県では‘やぶきた’にわずかに劣るとの試験結果であった(表-20)。これらの結果から、‘さえあかり’は‘やぶきた’と同程度に、釜炒り茶に適していることが確認された。

8 化学成分含有率

‘さえあかり’の一番茶化学成分含有率は、系適場所、県単場所ならびに育成地の計8か所で近赤外分光分析計を用いて調査された。‘さえあかり’の遊離アミノ酸量は‘やぶきた’より多く、タンニン量は‘やぶきた’より少ない傾向が認められた。その傾向は二番茶で顕著であり、二番茶化学成分含有率を調査した全ての場所で‘やぶきた’より遊離アミノ酸量が多く、タンニン量が少ないことが確認された(表-21)。

IV 考 察

茶の用途は、以前は飲料としての用途が中心であり、チャの育種も良質・多収が最大の育種目標であったが(武田, 2007)、現在では、農薬使用量や施肥量の削減を前提とした環境保全型茶業に合致する病虫害抵抗性品種の育成が重要な育種目標の一つになっている。

野菜茶業研究所では、前身の茶業試験場時代から交配育種による優良緑茶品種の育成を行っている。1970年に茶農林30号として登録された‘かなやみどり’を始め、良質・多収とともに摘採期の分散化に寄与する‘さえみどり’の様な早生品種ならびに‘おくみどり’や‘はるみどり’の様な晩生品種が育成されたが、病害抵抗性の緑茶品種の育成の課題が残されていた。武田(2007)は炭疽病と輪斑病に抵抗性を持つ代表的な品種として、‘やまとみどり(奈良県育成)’、‘みなみかおり(宮崎県育成)’および‘みなみさやか(宮崎県育成)’をあげている。また、近年、宮崎県が育成した‘はるのなごり’も炭疽病と輪斑病に抵抗性を持つ(吉留ら, 2011)。しかしながら、これらの品種は‘やぶきた’よりも摘採期が遅い品種であり、早生から中生の実用的な複合病害抵抗性品種は育成されてこなかった。

‘さえあかり’の最大の特徴は、早晩性がやや早生で、炭疽病と輪斑病に抵抗性を持つことにある。そのため、本品種は罹病性の‘やぶきた’と異なり、これらの病害に対する薬剤防除の必要は無く、殺菌剤費用と散布の労

表-18 育成地における‘さえあかり’の製茶品質

品種名	一番茶					二番茶					三番茶					四番茶				
	色沢	香气	水色	滋味	合計	色沢	香气	水色	滋味	合計	色沢	香气	水色	滋味	合計	色沢	香气	水色	滋味	合計
さえあかり	7.2	7.3	7.3	7.5	29.3	7.2	6.3	6.8	7.3	27.7	7.3	6.8	6.2	7.7	28.0	7.5	7.0	8.0	8.0	30.5
さえみどり	7.2	7.8	7.5	7.3	29.8	5.5	7.8	5.3	6.2	24.8	6.0	7.2	6.0	7.5	26.7	6.0	7.5	7.0	7.0	27.5
やぶきた	5.7	6.7	6.5	6.8	25.7	4.0	6.0	6.2	5.3	21.5	4.7	4.7	6.7	5.0	21.0	-	-	-	-	-

a) 製茶品質は各茶期ごとに審査し、色沢は形状・色沢の点数を表し、各項目10点満点で評価した。

b) 数値は2007～2009年(6年生～8年生)の3年間の平均値を示し、四番茶のデータのみ2009年単年度のデータを示す。

表-19 系適・県単場所における‘さえあかり’の製茶品質

場所	品種名	一番茶						やぶきた比	二番茶						やぶきた比
		形状	色沢	香气	水色	滋味	合計		形状	色沢	香气	水色	滋味	合計	
三重	さえあかり	9.8	9.3	9.2	9.0	8.8	46.2	102.2	9.7	9.3	9.7	9.5	8.7	46.8	103.7
	ゆたかみどり	9.2	8.3	8.5	8.3	8.7	42.9	95.0	9.3	8.5	9.8	8.0	8.5	44.0	97.4
	やぶきた	9.2	8.8	9.3	9.2	8.7	45.2	100.0	9.0	8.3	9.3	9.2	9.3	45.2	100.0
京都	さえあかり	7.3	6.0	7.0	7.0	7.7	35.0	89.7	6.7	7.0	6.7	8.0	8.0	36.3	106.9
	さえみどり	7.4	7.0	7.0	7.7	7.2	36.3	93.0	7.0	7.4	7.2	7.7	7.0	36.3	106.8
	やぶきた	7.3	6.7	8.0	9.0	8.0	39.0	100.0	6.0	7.3	6.3	7.7	6.7	34.0	100.0
高知	さえあかり	7.7	9.0	8.0	9.7	9.0	43.3	101.6	8.5	9.8	7.5	9.0	8.3	43.0	102.4
	ゆたかみどり	9.3	8.5	9.0	6.7	7.0	40.5	94.9	8.8	8.3	8.5	7.5	9.0	42.0	100.0
	やぶきた	8.0	8.0	8.7	9.0	9.0	42.7	100.0	9.0	8.3	8.8	7.8	8.3	42.0	100.0
熊本	さえあかり	8.7	9.7	8.0	7.3	7.0	40.7	95.3	9.0	9.8	8.3	9.5	8.8	45.3	109.0
	ゆたかみどり	8.7	9.0	7.3	7.7	6.7	39.3	92.2	8.5	8.8	7.8	7.8	7.3	40.0	96.4
	やぶきた	8.3	9.0	8.7	8.0	8.7	42.7	100.0	9.5	9.0	8.0	7.8	7.3	41.5	100.0
埼玉	さえあかり	7.5	8.2	7.0	9.2	7.2	39.0	100.9	8.0	8.3	8.0	8.5	8.5	41.3	105.3
	やぶきた	8.0	8.2	8.0	8.0	6.5	38.7	100.0	8.0	8.0	7.5	8.0	7.8	39.3	100.0
静岡	さえあかり	9.8	9.3	8.8	9.3	9.5	46.5	100.5	7.0	7.8	7.3	7.8	7.5	37.3	113.7
	さえみどり	9.5	9.0	9.5	8.5	8.0	44.5	96.2	7.5	8.0	8.0	7.5	8.0	39.0	119.1
	やぶきた	9.3	9.3	9.0	9.3	9.5	46.3	100.0	6.3	6.0	7.0	7.3	6.3	32.8	100.0
滋賀	さえあかり	8.0	-	8.0	9.0	8.5	33.5	90.5	8.5	-	9.0	9.5	8.5	35.5	100.0
	ゆたかみどり	7.0	-	9.0	8.0	9.0	33.0	89.2	-	-	-	-	-	-	-
	やぶきた	8.0	-	9.5	9.5	10.0	37.0	100.0	9.0	-	10.0	7.0	9.5	35.5	100.0
埼玉	さえあかり	9.0	-	5.0	8.0	8.0	30.0	78.9	10.0	-	9.0	8.0	8.0	35.0	106.1
	やぶきた	9.0	-	9.0	10.0	10.0	38.0	100.0	7.0	-	9.0	9.0	8.0	33.0	100.0
	さえあかり	9.5	8.3	7.3	8.7	9.0	42.8	105.8	9.0	9.5	7.8	8.2	8.0	42.5	104.9
香川	ゆたかみどり	7.0	7.5	6.3	6.2	7.0	34.0	84.0	8.2	7.0	7.5	7.3	7.5	37.5	92.6
	やぶきた	9.2	8.5	8.2	6.8	7.8	40.5	100.0	8.2	7.5	8.2	8.2	8.5	40.5	100.0
	さえあかり	8.5	8.8	7.5	8.9	8.0	41.6	96.2	7.8	9.8	6.5	9.8	9.3	43.0	113.9
福岡	ゆたかみどり	8.0	7.8	7.8	9.5	6.8	39.8	91.9	7.8	7.5	8.0	8.8	8.0	40.0	106.0
	やぶきた	8.8	8.3	9.3	8.8	8.3	43.3	100.0	7.5	6.8	8.0	8.5	7.0	37.8	100.0
	さえあかり	9.3	8.3	8.0	7.7	7.7	40.9	102.3	5.5	5.9	6.1	5.9	5.3	28.6	117.4
佐賀	さえみどり	8.2	8.1	7.7	8.0	7.5	39.5	98.8	5.4	5.1	5.2	5.6	5.0	26.2	107.4
	やぶきた	8.2	8.2	7.8	7.8	8.0	40.0	100.0	4.6	4.6	4.8	5.5	4.9	24.4	100.0
	さえあかり	6.7	5.8	6.7	7.2	7.5	33.8	103.3	5.3	4.8	5.0	4.7	4.7	24.5	132.4
長崎	ゆたかみどり	5.3	5.3	5.3	5.8	5.0	26.8	81.9	3.8	3.3	3.0	4.3	3.8	18.0	97.3
	やぶきた	6.5	6.3	6.8	6.5	6.7	32.8	100.0	4.2	3.3	3.3	4.0	3.7	18.5	100.0
	さえあかり	7.6	7.3	7.3	6.8	7.2	36.1	97.2	6.3	6.1	6.2	6.0	6.3	31.0	108.9
宮崎	ゆたかみどり	7.2	6.6	6.9	5.8	6.6	33.1	89.1	6.0	5.9	5.4	5.4	5.2	28.0	98.3
	やぶきた	7.5	7.5	7.7	6.7	7.7	37.2	100.0	6.3	6.2	5.4	5.2	5.3	28.4	100.0
	さえあかり	9.0	9.0	6.7	8.0	6.3	39.0	89.3	9.0	10.0	7.0	8.5	8.0	42.5	120.6
鹿児島	ゆたかみどり	8.3	6.7	9.0	7.0	6.3	37.3	85.5	7.8	6.8	7.5	7.5	6.5	36.0	102.1
	やぶきた	8.3	8.7	9.7	7.7	9.3	43.7	100.0	6.8	6.5	7.3	7.3	7.5	35.3	100.0

製茶品質は各項目10点満点、合計50点満点で評価し、2006～2009年(静岡のみ2005～2007年)の平均値を示す。

力を削減可能である。炭疽病抵抗性が‘やぶきた’より強い、野菜茶業研究所が育成した既存品種として、‘かなやみどり’や‘めいりょく’がある。しかしながら、育成地で、これらの品種を炭疽病極弱の‘さやまかおり’や‘おくみどり’の隣に植栽した場合には、炭疽病の顕著な発生増加が認められる。これに対し、‘さえあかり’

を‘さやまかおり’の隣に植栽した場合は、炭疽病の発病はほとんど認められず、炭疽病抵抗性が強いことが確認された。

炭疽病抵抗性の遺伝について、鳥屋尾ら(1976)は、単純なメンデル遺伝ではなく、複数の遺伝子座が関与し、その遺伝力が高いことを明らかにした。また、池田・安

表-20 ‘さえあかり’釜炒り茶の製茶品質

場所	品種名	一番茶製茶品質						備考
		色沢	香気	水色	滋味	合計	やぶきた比	
熊本	さえあかり	10.0	9.0	10.0	8.0	37.0	106	清香(香気)
	やぶきた	9.0	8.0	9.0	9.0	35.0	100	-
宮崎	さえあかり	7.6	7.2	6.8	7.6	29.3	93	芋臭・味
	やぶきた	7.1	7.7	7.1	8.0	31.4	100	やや餡色, 温和香

a) 製茶品質は、各項目10点満点、合計40点満点で評価した。

b) 熊本では2009年に1kg小型製茶機で製茶して試験し、宮崎では2005, 2007, 2009年に100g微量炒り葉機で製茶して試験し、数値はその平均値を示す。

表-21 系適・県単場所・育成地における近赤外分光分析計による‘さえあかり’の化学成分含有率分析

場所	品種名	一番茶					二番茶				
		全窒素	遊離 アミノ酸	NDF ^{b)}	カフェ イン	タンニン	全窒素	遊離 アミノ酸	NDF	カフェ イン	タンニン
熊本	さえあかり	5.0	2.5	19.7	-	16.2	4.0	0.9	24.4	-	17.4
	ゆたかみどり	5.3	2.4	17.2	-	17.1	4.0	0.5	21.1	-	22.0
	やぶきた	5.3	3.0	18.6	-	15.1	3.9	0.4	22.9	-	19.4
埼玉	さえあかり	4.9	2.7	20.9	2.8	14.1	3.9	1.2	24.9	2.7	16.5
	やぶきた	4.8	2.4	20.2	3.0	15.1	3.5	0.5	25.3	2.8	19.7
福岡	さえあかり	6.5	4.4	18.6	2.7	8.4	-	-	-	-	-
	ゆたかみどり	6.0	4.1	19.8	2.7	10.7	-	-	-	-	-
	やぶきた	6.1	3.8	19.0	2.9	10.2	-	-	-	-	-
佐賀	さえあかり	5.4	3.3	18.4	2.9	13.3	4.4	1.8	21.5	2.7	15.5
	さえみどり	5.6	3.4	17.4	3.0	13.6	4.3	1.4	21.9	2.8	16.1
	やぶきた	5.2	3.0	18.6	2.9	14.0	3.9	0.8	23.1	2.4	17.9
長崎	さえあかり	5.6	3.7	18.7	2.7	13.4	4.9	2.1	21.0	3.0	15.9
	ゆたかみどり	5.4	2.9	18.7	2.7	14.6	4.3	0.8	22.0	2.9	17.8
	やぶきた	5.6	3.7	19.0	2.6	13.2	4.0	0.4	23.8	2.9	19.0
宮崎	さえあかり	5.3	3.7	17.6	3.2	14.2	5.3	2.7	18.4	3.4	16.1
	ゆたかみどり	5.9	3.7	17.3	3.1	13.9	4.7	1.5	18.9	3.4	19.5
	やぶきた	5.5	2.7	17.2	3.2	16.7	4.9	1.9	19.1	3.6	18.2
鹿児島	さえあかり	6.0	3.9	16.9	2.8	12.7	5.3	2.7	18.9	2.9	14.2
	ゆたかみどり	5.9	3.6	16.6	2.8	13.8	4.8	1.8	19.7	2.9	17.1
	やぶきた	5.8	4.1	17.3	2.7	12.5	4.6	1.7	20.7	2.8	17.0
枕崎	さえあかり	6.0	4.2	17.0	2.8	13.0	4.6	1.6	21.0	2.8	16.7
	さえみどり	6.3	4.4	16.4	2.8	12.7	4.1	2.3	17.0	3.1	14.4
	やぶきた	5.7	3.6	17.7	2.6	13.5	3.8	0.8	23.7	2.6	18.7

a) 鹿児島(2008~2009年), 福岡(2009年) 以外は2007~2009年の平均値を示し、数値は乾燥重%を示す。

b) NDF: 中性デタージェント繊維。

間(2004)は、炭疽病抵抗性の異なる5品種の正逆総あたり交雑の後代を用いたダイアレル分析により、チャの炭疽病抵抗性は量的形質で、ほとんど相加効果により決まり、遺伝率は高いことを明らかにした。‘さえあかり’の交雑親の‘Z1’と‘さえみどり’の炭疽病抵抗性は中度抵抗性であるが、両者の交配による量的抵抗性遺伝子の相加効果により、‘さえあかり’の炭疽病抵抗性が両親よりも強くなったと推察される。

チャの輪斑病抵抗性の遺伝は、武田(2002)により精力的に研究が行われ、遺伝様式と主な品種・系統の抵抗性の遺伝子型が明らかにされた。‘さえあかり’の種子親の‘Z1’は輪斑病に高度抵抗性であり、その遺伝子

型は高度抵抗性遺伝子 *Pl1* をヘテロに、中度抵抗性遺伝子 *Pl2* をホモに持つ *Pl1 pl1 Pl2 Pl2* である。一方、‘さえみどり’は輪斑病抵抗性遺伝子を持っておらず、遺伝子型は *pl1 pl1 pl2 pl2* である。武田(2002)は‘Z1’×‘さえみどり’交雑 F_1 の152個体を調査し、輪斑病抵抗性分離の観察値が高度抵抗性：中度抵抗性：罹病性=77:75:0(期待される分離比=1:1:0, $P<0.95$, χ^2 値=0.026)であることを明らかにしている。接種検定による‘さえあかり’の輪斑病抵抗性は強と判定されることから、その抵抗性遺伝子型は高度抵抗性の *Pl1 pl1 Pl2 pl2* と推定され、高度抵抗性遺伝子 *Pl1* を持つために、‘さえあかり’は輪斑病抵抗性を持つと考えられ

る。

輪斑病は‘やぶきた’普及に伴い、1970年代に全国的に発生が広まったが、*P. longisetata*の生理・生態学的研究の進展(安藤, 1993)と、治療効果の高いストロビリン系殺菌剤の開発により、茶園における発生はほとんど認められなくなった。しかし、基幹防除剤として使用されてきた、ストロビリン系殺菌剤に耐性の輪斑病菌の発生が近年確認され(富濱ら, 2009)、『やぶきた』などの罹病性品種の輪斑病防除に、重大な支障をきたしている。‘やぶきた’に替えて輪斑病抵抗性である‘さえあかり’を栽培することにより、輪斑病防除の必要は無くなり、耐性菌問題も容易に解決できる。

‘さえあかり’は、‘やぶきた’に比較して樹勢が強く、生育力が旺盛であり、収量が多い。1970年代に定植された‘やぶきた’園では、近年樹勢の低下が認められ、収量減や製茶品質の低下、炭疽病や輪斑病に加えて褐色円星病などの他の病害の発生も多くなる傾向があり、改植の必要性が高くなっている。また、系適試験などで、試験終了後の茶樹を抜根後に‘やぶきた’を再定植した場合、活着率や初期生育が不良で、成園化が遅れる事例が認められる。‘おくみどり’を同様に再定植した場合は、‘やぶきた’ほどの生育遅延は認められない。このような‘やぶきた’の初期生育不良は、農家の改植茶園でもしばしば発生が確認され、問題となっている。病害対策だけでなく、改植のコスト面やその後の栽培管理を考えた場合でも、‘やぶきた’の後に‘さえあかり’を導入することは、改植茶園で早期に収入を回復させる点で重要である。

‘さえあかり’は一番茶の製茶品質に優れるが、二番茶以降の夏茶の品質は特に優れており、育成地では二番茶以降の製茶品質は高品質品種の‘さえみどり’より優れていた。圃場における‘さえあかり’新芽の葉色は明るい緑であり、二番茶以降も葉色は明るく、それが製茶した場合の外観に反映され、優れた色沢を呈し、葉が柔らかいことから形状も細よれする。また、‘さえあかり’の一番茶の製茶品質の特長として、水色が明るく、滋味も良好であることがあげられる。二番茶以降も葉色が明るいこと、‘やぶきた’と比較すると、遊離アミノ酸量が多く、タンニン量が少ないことから、それが製茶品質に反映され、色沢、水色および滋味が良好である。

‘さえあかり’特有の香気として、花粉親の‘さえみどり’に類似した、溫和で、甘い、蒸かしたサツマイモ様の品種香を呈することがある。これは、いわゆるレトルト臭に似た、嫌みな芋臭とは異なる。‘さえあかり’

の一番茶の香気が、‘やぶきた’より劣ると評価した場所が多く認められたが、これは‘やぶきた’と異なる‘さえあかり’特有の品種香を特異香と判定し、減点したためと推察される。‘さえみどり’で時々感じられる、サツマイモ様の品種香は、仕上げ加工の過程で薄まるため、同様の‘さえあかり’の品種香も、欠点にならないと推察される。

‘やぶきた’などは、二番茶以降の夏茶では独特の夏茶臭と渋みを感じられ、香気や滋味が低く評価される場合が多い。‘さえあかり’は二番茶以降も夏茶臭はほとんど感じられず、渋みも少ない良好な滋味が維持される。近年、茶価の低迷が続き、特に二番茶以降の夏茶の低価格が問題となっている。‘さえあかり’は一番茶のみならず二番茶以降の夏茶の製茶品質・収量に優れることから、本品種の導入により、夏茶の茶価を維持することが可能になると期待される。

以上のように‘さえあかり’は炭疽病と輪斑病に抵抗性であり、一番茶のみならず、夏茶の品質にも優れ、収量の多い、やや早生品種であり、‘やぶきた’に替わる有望品種として今後の普及が期待される。

V 適地および栽培上の注意点

‘さえあかり’の耐寒性は‘やぶきた’に準じており、全国の茶産地で栽培が可能と考えられるが、やや早生品種であることから、静岡県以南の温暖地および暖地での栽培が適している。また、炭疽病と輪斑病には強いが、もち病には「やや弱」であるので、発生地では防除が必要である。あわせて、クワシロカイガラムシ感受性であるため、発生時は防除が必要である。

VI 摘 要

- 1) 炭疽病・輪斑病複合抵抗性で収量および製茶品質が優良な、やや早生の緑茶用品種‘さえあかり’を育成した。‘さえあかり’は樹勢強で輪斑病抵抗性の‘Z1’を種子親、早生で高品質の‘さえみどり’を花粉親とした、1989年交配の実生群から選抜された品種である。‘さえあかり’は2010年7月21日に品種登録出願公表されるとともに、2011年3月28日に茶農林55号として、農林認定された。
- 2) 育成地における‘さえあかり’の萌芽期と摘採期は‘やぶきた’より4~5日早く、全国平均の摘採期は‘やぶきた’より1日早いやや早生品種である。

- 3) 樹姿はやや開帳型，樹勢は強であり，株張りは‘やぶきた’より大きい。
- 4) 耐病性は炭疽病と輪斑病に強，もち病にやや弱である。
- 5) 新芽は明るい緑色で，柔らかく製造しやすい。生葉収量は‘やぶきた’よりも多い。
- 6) 製茶品質は，一番茶は‘さえみどり’と同等で外観・内質ともに優良であり，二番茶以降の夏茶品質は‘さえみどり’よりも優れる。

引用文献

- 1) 安藤康雄 (1993) : *Pestalotiopsis longiseta* によるチャ輪斑病の生理・生態学的研究. 野茶試研報 B (茶業) 6, 21-64.
- 2) 池田奈実子・安間舜 (2004) : チャ炭疽病抵抗性に関するダイアレル分析. 育種学研究, 6, 135-141.
- 3) 武田善行・和田光正・根角厚司・池田奈実子・近藤貞昭・八戸三千男・築瀬好光 (1991) : 煎茶用早生品種‘さえみどり’の育成. 野茶試研報 B (茶業) 4, 1-15.
- 4) 武田善行 (2002) : わが国チャ遺伝資源の多様性とその育種への利用に関する研究. 野菜茶研研報, 1, 97-180.
- 5) 武田善行 (2007) : チャの育種 100 年の回顧と今後の方向. 茶研報 103, 1-39.
- 6) 武田善行 (2008) : 主要品種と栽培特性. 茶大百科 I. 農文協編. 農文協. Pp 569-615.
- 7) 富浜毅・野中壽之・尾松直志・西八東 (2009) : チャ輪斑病菌における QoI 剤耐性菌の発生. 九病虫研報, 55, 83-88.
- 8) 鳥屋尾忠之・武田善行・松下繁 (1976) : チャ炭疽病抵抗性の品種間差異と遺伝力. 茶技研, 50, 1-8.
- 9) 築瀬好光・武田善行 (1987) : チャの育種における輪斑病抵抗性の検定法. 野菜茶試研報 B (金谷), 1, 1-9.
- 10) 吉田克志・武田善行 (2004) : 新しい付傷接種法を用いたチャ炭疽病抵抗性検定法. 野菜茶研研報, 3, 137-146.
- 11) 吉留浩・佐藤健一郎・長友博文・水田隆史・佐藤邦彦・古野鶴吉・上野貞一・平川今夫・安部二生 (2011) : 炭疽病および輪斑病に抵抗性を有する煎茶用品種‘はるのなごり’の育成. 茶研報, 111, 1-13.

A Semi-Early Budding New Green Tea Cultivar, 'Saeakari', with Resistance to Anthracnose and Gray Blight

Katsuyuki Yoshida, Atsushi Nesumi, Junichi Tanaka, Yoshiyuki Takeda,
Tetsuji Saba, Fumiya Taniguchi, Akiko Ogino, Akiko Matsunaga,
Hide Ohmae, Toshio Takyu, Kosei Wada and Hitoshi Yoshitomi

Summary

The green tea cultivar 'Yabukita' has been cultivated since the 1970s and is grown in about 75% of all tea fields in Japan. However, monoculture cultivation of 'Yabukita' has resulted in severe disease problems, such as outbreaks of tea anthracnose caused by *Discula theae-sinensis* (I. Miyake) Moriwaki & Toy. Sato, comb. nov. and tea gray blight caused by *Pestalotiopsis longiseta* (Spegazzini) Dai et Kobayashi. Therefore, there is a need to develop a tea cultivar with disease resistance superior to that of 'Yabukita'. We bred a new green tea cultivar, 'Saeakari', which has disease resistance, semi-early budding, and high yield and makes a high-quality green tea.

'Saeakari' originated at the Makurazaki Tea Research Station of NARO Institute of Vegetable and Tea Science in 1989 from a cross between seedlings of 'Z1' (with vigorous growth and gray blight resistance) and 'Saemidori' (of high quality and with early budding). 'Saeakari' was selected as 'Makura-kei 46-11' in 1997, and was then tested for clonal plants in the tea fields at Makurazaki. Since 1992 it has been distributed as 'Makurazaki No. 30' to 14 prefectural experimental stations in the tea-growing districts for local adaptability testing. It was registered by Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries as "Cha Norin No. 55" on 28 March 2011.

'Saeakari' is semi-early budding, and at Makurazaki the plucking period of the first crop is 4 or 5 days earlier than that of 'Yabukita'. The plant has a semi-spreading shape, and growth is vigorous. 'Saeakari' is resistant to both anthracnose and gray blight, and its use could therefore reduce the need to apply fungicides. The yield of 'Saeakari' is consistently higher than that of 'Yabukita' and 'Saemidori'. The green tea quality of the first crop of this cultivar was equal to that of the high-quality cultivar 'Saemidori' and was superior to that of 'Yabukita'. The green tea quality of the second and third crops of 'Saeakari' was superior to those of 'Saemidori' and 'Yabukita'. Cutting propagation of 'Saeakari' is easy, and the plants grow vigorously.

These results suggest that 'Saeakari' is superior to 'Yabukita' in terms of cultivation characteristics, disease resistance, yield, and green tea quality. Similar results were obtained in local adaptability tests at the 14 prefectural experimental stations. 'Saeakari' is suitable for cultivation in the Tokai, Kinki, Shikoku, and Kyushu regions of Japan and is expected to replace 'Yabukita'.