

原著論文

煎茶, かぶせ茶, 抹茶および粉末茶向け緑茶用新品種 ‘せいめい’

吉田克志*・根角厚司・荻野暁子・谷口郁也^{†1}・佐波哲次^{†2}・萬屋 宏^{†2}・堀江秀樹^{†2}・田中淳一^{†3}・
武田善行^{†4}・岡本 毅^{†5}・武弓利雄^{†6}・大前 英^{†7}・松永明子^{†8}・吉富 均^{†4}

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

果樹茶業研究部門茶業研究領域

898-0087 鹿児島県枕崎市

New Green Tea Cultivar ‘Seimei’ for Sencha, Kabuse-cha, Matcha and Powdered tea

Katsuyuki YOSHIDA*, Atsushi NESUMI, Akiko OGINO, Fumiya TANIGUCHI, Tetsuji SABA,
Hiroshi YOROZUYA, Hideki HORIE, Junichi TANAKA, Yoshiyuki TAKEDA, Tsuyoshi OKAMOTO,
Toshio TAKYU, Hide OMAE, Akiko MATSUNAGA, Hitoshi YOSHITOMI

Division of Tea Research,

Institute of Fruit Tree and Tea Science, National Agriculture and Food Research Organization (NARO)

Seto, Makurazaki, Kagoshima, 898-0087, Japan

Summary

‘Seimei’ is a new green tea (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) cultivar released in 2017 by the Institute of Fruit Tree and Tea Science, NARO (NIFTS), Japan. ‘Seimei’ was selected from seedlings obtained from a cross between the tea cultivar ‘Fushun’ and ‘Saemidori’ in 1992. It was announced for application for variety registration as No. 31289 under the Plant Variety Protection and Seed Act of Japan on January 30, 2017. ‘Seimei’ is semi-early budding, whose plucking period of the first crop was established to be four days earlier than that of ‘Yabukita’ at NIFTS, Makurazaki. The plant has an upright to semi-upright shape, with a medium to strong growth. The yield of ‘Seimei’ has been found to be consistently higher than that of ‘Yabukita’ and ‘Saemidori’ at NIFTS, Makurazaki. The cold resistance of ‘Seimei’ is almost equal to that of ‘Yabukita’ and higher than that of ‘Saemidori’. In addition, ‘Seimei’ has medium or higher disease resistance to anthracnose, gray blight, bacterial shoot blight, and blister blight. The green tea quality of this new cultivar was superior to those of ‘Saemidori’ and ‘Yabukita’ at all tea

(2017年9月29日受付・2017年11月8日受理)

^{†1} 現 農研機構本部企画調整部 茨城県つくば市

^{†2} 現 農研機構果樹茶業研究部門茶業研究領域 静岡県島田市

^{†3} 現 農研機構次世代作物開発研究センター 茨城県つくば市

^{†4} 元 農研機構野菜茶業研究所 静岡県島田市

^{†5} 現 農研機構西日本農業研究センター 広島県福山市

^{†6} 現 農研機構次世代作物開発研究センター 茨城県常陸大宮市

^{†7} 現 国際農林水産業研究センター熱帯・島嶼研究拠点 沖縄県石垣市

^{†8} 現 農研機構野菜花き研究部門 茨城県つくば市

* Corresponding Author. E-mail: gohteny@affrc.go.jp

harvesting season at NIFTS, Makurazaki. The yield and green tea quality of 'Seimei' were often superior to 'Saemidori' and 'Yabukita' in the local adaptability test. This novel cultivar is suitable for covering cultivation for tea processing of Kabuse-cha, Matcha and powdered tea. The color shade and taste of powdered tea and Matcha of 'Seimei' is superior to those of 'Yabukita'. It is noteworthy that 'Seimei' can be cultivated in the tea-producing areas from Kanto to Kyushu region. However, at cold regions, it is necessary to take anti-cold measures in the first one year after planting. We expect that the introduction of 'Seimei' will strengthen the branding of Japanese green tea and contribute to expanding the demand for Matcha and powdered tea.

Key words: green tea cultivar, covering cultivation, Matcha, powdered tea,

緒 言

茶はチャ (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) から生産される飲料で、水に次いで、世界で二番目に消費量が多い (FAO, 2017)。国際連合農業食糧機関の調査では、緑茶の生産量と輸出量は増加傾向にあり、2023年には2013年に比べ、ほぼ倍増すると予測されている (Chan, 2015)。日本国内では、茶種の中で緑茶の生産量 (日本茶業中央会, 2017a) および消費量 (日本茶業中央会, 2017b) が最も多く、茶園面積の約75%で緑茶用品種 'やぶきた' が栽培されている (農林水産省 a)。'やぶきた' は民間育種家の杉山彦三郎により、20世紀初頭に在来種の実生茶園から選抜され、活着の良さ、多収・高品質、地域適応性および茶種適応性の広さなど、当時としては優れた栽培・加工特性を有していたため、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 (武田, 2007b)。しかし、1990年代以降、'やぶきた' 単一栽培による病害虫の多発、摘採期の集中、品種の多様性欠如による日本茶の香味の画一化、'やぶきた' 茶園の老朽化による生産性の低下等の様々な弊害が健在化している (武田, 2007b)。これまで、農研機構および府県の茶業研究機関において、'やぶきた' と早晚性の異なる品種、病害虫抵抗性品種、耐寒性品種等の育成が行われたが (武田, 2007a)、広く普及するには至っていない。その理由として、従来の緑茶品種育成では、その選抜過程において露地栽培、小型製茶機による普通煎茶の荒茶の製造、製茶品質の審査および化学成分分析が主として行われることが多く、育成段階における他の茶種への加工適性試験が少なかったことが、一因として考えられる。

現在、国内外で需要が急速に伸びている抹茶は、1985年前後から、食品加工用抹茶の需要が増加し、特に、1996年の外資系企業による抹茶アイスクリーム

の発売以降、その多用途利用が急増している (桑原, 2016b)。一方、抹茶は被覆栽培した茶葉を採らずに碾茶機で加熱乾燥し、石臼等で挽いて製造されるが、秋季の茶葉を碾茶機で加工しただけの「秋碾茶」、煎茶の加工工程を一部改変して製造される「もが茶」等を原料とした粉末茶の生産量も増加しており、一部は食品加工用抹茶として流通している。現在、抹茶生産量は年間約4000トンと推計されており、このうち、5%程度が茶道用、約95%が食品加工用として用いられ、海外輸出も増加している (桑原, 2016b)。現在、碾茶の生産量が最も多い京都府における一番茶碾茶は95%が栄養系品種、5%が在来実生から製造される (桑原, 2016a)。品種別の碾茶栽培面積の上位5品種は、'やぶきた'、'おくみどり'、'さみどり'、'さやまかおり'、'ごこう' で、煎茶用品種の比率が多く、碾茶用品種の 'さみどり' と 'ごこう' は併せて13%で、その他の民間育成や京都府茶業研究所育成の碾茶用品種は1%以下の割合である (桑原, 2016a)。一方、被覆適性に優れ、高品質な 'さえみどり' が碾茶として生産されているが、その生産は暖地に限られる。以上の様に、全国で展開できる碾茶用品種は限られている上に、その多くは育成者権が切れ、一部は海外に持ち出され、抹茶・粉末茶加工に利用されている。従って、抹茶需要の急増に対応できる、国内の主要茶産地で栽培可能な、新しい日本独自の抹茶・粉末茶用品種の育成が望まれている。併せて、農研機構中長期計画 (2016~2020年) では、「海外需要の高い抹茶・粉末茶に対応する品種の育成」が目標設定され、その必要性が位置付けられている。

農研機構では、チャ系統適応性検定試験 (以下、系適試験) 第11群に供試された枕崎32号が 'やぶきた' や 'さえみどり' より多収であり、荒茶の色沢や滋味などの製茶品質に優れ、アミノ酸含量も多いことから、抹茶・粉末茶用品種としての適性が高い事を確認した。そこで、枕崎32号を2014年から開始された農林水産業・

食品産業科学技術研究推進事業「実需者の求める、色・香味・機能性成分に優れた茶品種とその栽培・加工技術の開発（課題番号 26099C）」（以下、農食事業 26099C）に供試し、被覆適性ならびに抹茶・粉末茶適性を調査したところ、抹茶および粉末茶の品質が優れたことから、煎茶、かぶせ茶、抹茶および粉末茶向け品種として品種登録出願を行った。本論文では新品種 ‘せいめい’ の育成における育成経過、系適試験、県単試験および被覆適性と抹茶・粉末茶適性の試験結果について報告する。

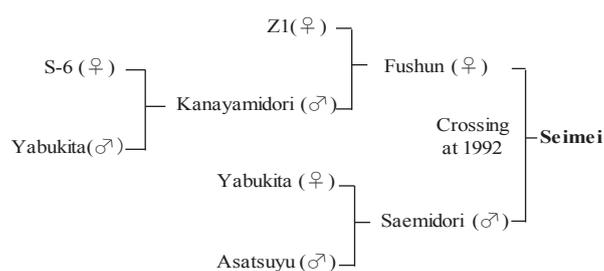


Fig. 1 Pedigree of ‘Seimei’.

謝 辞

‘せいめい’の育成に当たって、系適試験を担当していただいた三重県農業研究所茶業・花植木研究室、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（もち病特性検定）、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茶業研究所、滋賀県農業技術振興センター茶業指導所、奈良県農業研究開発センター大和茶研究センター、香川県農業試験場満濃分場、福岡県農林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果樹・茶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。また、本品種の育成の一部は農食事業 26099Cで行われ、上記の福岡、京都、佐賀、三重の各茶業研究機関で‘せいめい’の被覆適性と抹茶・粉末茶の加工適性試験にご協力いただいた。加えて、農研機構枕崎茶業研究拠点の業務科職員ならびに非常勤職員の方々には、試験圃場の栽培管理、製茶作業、研究補助を担当していただいた。ここに記して深甚の謝意を表す。

来歴及び育成経過

‘せいめい’の種子親は、耐寒性と樹勢が強く、多収の‘ふうしゅん’で、花粉親は早生で製茶品質と被覆適性に優れた‘さえみどり’である（Fig. 1）。これらを1992年に交配し、得られた実生を個体選抜試験に供試し、F₁実生58個体の中から、製茶品質に優れたF₁89447を2000年に選抜した。その後、栄養系比較試験第49群に枕系49-8として供試し、その栽培・加工特性が優れたことから、2004年から2012年まで、系適試験第11群に枕崎32号として供試した。2年後の2014年から開始された農食事業26099Cの中で、枕崎32号の被覆適性および抹茶・粉末茶への加工適性が研究され、その試験成績が優れたため、2016年6月30日に品

種登録出願（品種登録出願番号：第31289号）を行い、2017年1月30日に‘せいめい’として、品種登録出願公表された。

‘せいめい’の育成には交配から品種登録出願公表まで25年を要し、この間に育成にわたった研究者は13名に及ぶ。

武田善行 1992～2003年

（交配，個体選抜，栄養系比較試験）

根角厚司 1992～1998年，2003～2017年

（交配，個体選抜，系適試験，農食事業）

武弓利雄 1996～1999年（個体選抜）

佐波哲次 1996～2001年，2007～2017年

（個体選抜，栄養系比較試験，系適試験，農食事業）

大前 英 1996～2002年

（個体選抜，栄養系比較試験）

吉田克志 2000～2017年

（個体選抜，栄養系比較試験，系適試験，農食事業）

谷口郁也 2001～2014年

（栄養系比較試験，系適試験）

荻野暁子 2003～2017年

（栄養系比較試験，系適試験）

岡本 毅 2003～2007年

（栄養系比較試験，系適試験）

吉富 均 2003～2004年（栄養系比較試験）

松永明子 2005～2010年（系適試験）

田中淳一 1997～2005年，2008～2009年

（個体選抜，栄養系比較試験，系適試験）

萬屋 宏 2010～2016年（系適試験）

また、被覆栽培して製造した‘せいめい’のかぶせ茶ならびに粉末茶について、農食事業26099Cの中で、堀江秀樹（2014～2017）が分析を担当し、かぶせ茶および粉末茶適性に関する理化学特性を明らかにした。

特性の概要

1. 形態的特性

‘せいめい’の特性調査は、農林水産植物種類別審査

基準「茶種」(農林水産省b)に準じて行い、比較品種として、'やぶきた'と'さえみどり'を用いた。以下、本文とTable内の(No.)の数値は特性表の形質番号を示す。'せいめい'の樹勢(No.1)はやや強で、樹型(No.2)は灌木型、樹姿(No.3)は直立からやや直立型である(Table 1, Fig. 2)。分枝の粗密(No.4)は中からやや密で、枝の屈曲(No.5)は認められない(Table 1)。'せいめい'の新芽の生育状況をFig. 3に、新芽の形質と形態をTable 2とFig. 4に示す。'せいめい'の第3葉の葉形は楕円形であり、大きさは比較2

品種と同程度であるが、幅広で、厚さはやや薄い。光沢はやや多、葉質は軟であり、葉色(No.8)は'やぶきた'と同等の緑で、葉裏の毛茸(No.9)が認められ、その密度(No.10)は中である。葉柄基部のアントシアニン色素(No.11)は認められない。'せいめい'の芽長(No.12)は比較2品種と同等であるが、1m²あたりの芽数(No.14)は'やぶきた'より多く'さえみどり'と同等である。'せいめい'の一番茶徒長枝の太さと成葉の形質についてTable 3に示す。一番茶徒長枝の太さ(No.15)は各品種ともほぼ同等である。'せいめい'の

Table 1. Tree characteristics of 'Seimei' at NIFTS, Makurazaki, Japan (based on the data from the period 2014 – 2015).

Cultivar	Plant vigor (No.1) ^z	Tree type (No.2) ^z	Growth habitat (No.3) ^z	Density of branches (No.4) ^z	Zigzagging of branch (No.5) ^z
Seimei	Medium to strong	Shrub	Upright to semi-upright	Medium to dense	Absent
Saemidori	Weak to medium	Shrub	Semi-upright	Medium to dense	Absent
Yabukita	Weak to medium	Shrub	Upright to semi-upright	Medium	Absent

^z Characteristics number in the table of characteristics for cultivar registration.

Table 2. Characteristics of new shoots of 'Seimei' at the bud stage as established at NIFTS, Makurazaki, Japan (based on the data from the period 2014 – 2015).

Cultivar	Shape of the third leaves	Length of the third leaves (cm)	Width of the third leaves (cm)	Thickness of the third leaves (mm)	Brightness of the third leaves	Hardness of the third leaves	Color of the third leaf (No.8) ^z	Pubescence of bud (No.9) ^z	Density of bud (No.10) ^z	Anthocyanin coloration at the base of the petiole (No.11) ^z	Length of bud (cm) (No.12) ^z	Number of buds (buds/m ²) (No.14) ^z
Seimei	Medium elliptic	5.43	2.51	Medium to thin (0.19)	Medium to strong	Soft	Medium green	Present	Medium	Absent	5.8	1251
Saemidori	Narrow elliptic	5.37	2.07	Medium to thin (0.20)	Medium to strong	Soft	Medium green	Present	Medium to dense	Absent	5.4	1308
Yabukita	Narrow elliptic	5.18	2.13	Medium to thin (0.19)	Medium to strong	Medium	Medium green	Present	Medium	Absent	5.8	1015

^z Characteristics number in the table of characteristics for cultivar registration.

Table 3. Characteristics of mature leaves of 'Seimei' as established at NIFTS, Makurazaki, Japan (based on the data from the period 2014 – 2015).

Cultivar	Shoot thickness (mm) (No.15) ^z	Leaf blade ^z										
		Leaf attitude (No.16) ^z	Length (cm) (No.17) ^z	Width (cm) (No.18) ^z	Shape (No.19) ^z	Intensity of green color (No.20) ^z	Shape in cross section (No.21) ^z	Texture of upper surface (No.22) ^z	Shape of apex (No.23) ^z	Undulation of margin (No.24) ^z	Serration of margin (No.25) ^z	Shape of base (No.26) ^z
Seimei	2.62	Upwards to outwards	8.51	3.60	Medium elliptic	Medium to dark	Flat	Strongly rugose	Acute	Medium	Medium	Obtuse
Saemidori	2.23	Upwards to outwards	8.54	3.13	Narrow elliptic	Medium	Flat	Moderately rugose	Acute	Medium	Medium	Obtuse
Yabukita	2.46	Outwards	8.99	3.47	Narrow elliptic	Medium	Flat	Moderately rugose	Acute	Medium	Medium	Acute

^z Characteristics number at the table of characteristics for cultivar registration.

着葉角度 (No. 16) は上向き～水平で ‘さえみどり’ と同等である。また、葉長 (No. 17) は ‘さえみどり’ と同等であるが、葉幅 (No. 18) は広く、葉形 (No. 19) は楕円形であり、狭楕円形の比較2品種より広い。‘せいめい’ の葉色 (No. 20) は緑が濃く、葉表面のしわの強弱 (No. 22) は強く、葉身の基部の形 (No. 26) が鈍角である特徴があるが、それ以外の形質 (No. 23～No. 25) は ‘やぶきた’ と同等である。10月の秋期生育停止期の成葉の形態を Fig. 5 に示す。

花の形質 (No. 27～No. 37) については、‘せいめい’ の開花盛期 (No. 27) がやや遅い点を除くと、比較2品種とはほぼ同等である (Table 4)。

2. 生育特性

系適試験および県単試験における ‘せいめい’ の挿し木生存率は試験場所により生存率が異なるが、‘やぶきた’ より10%以上生存率が低い埼玉、宮崎、高知および長崎以外は、比較2品種と同等以上の生存率である (Table 5)。定植2年目の生育程度は冬季低温の埼玉、岐阜、滋賀、京都でも ‘やぶきた’ 並またはそれ以上の生育が認められた (Table 5)。調査最終年度の樹高と株張りは概ね ‘やぶきた’ と同程度であったが、株張りは ‘さえみどり’ より狭い傾向であった (Table 5)。

3. 萌芽期及び摘採日

育成地における ‘せいめい’ の萌芽期と摘採日について、系適試験 (2008～2012年) と品種登録時の特性表のデータ (2014～2015年) を Table 6 に示す。系適試験の ‘せいめい’ の萌芽期は ‘やぶきた’ より7日早く、‘さえみどり’ より4日遅い。また、‘せいめい’ の摘採日は ‘やぶきた’ より5日早く、‘さえみどり’ より4日遅いことから、やや早生と判断された。特性表データの2014年と2015年の平均値は、‘せいめい’ の萌芽期 (No. 6) と一心一葉期 (No. 7) に関しては、‘やぶきた’

と ‘さえみどり’ の中間、摘採日 (No. 13) は ‘やぶきた’ より7日早く、‘さえみどり’ より2日遅かった。なお、系適試験における ‘せいめい’ の一番茶萌芽期の全試験地の平均は ‘やぶきた’ より3日早く、一番茶適採期の平均は ‘やぶきた’ より1日早かった (Table 7)。

4. 生葉収量

育成地の系適試験における2008～2012年 (4～8年生) の ‘せいめい’ の平均生葉収量は、いずれの茶期においても比較品種より多かった (Table 8)。系適試験および県単試験における一番茶収量は、対 ‘やぶきた’ では、京都、高知および福岡、対 ‘さえみどり’ では宮崎、京都および鹿児島が ‘せいめい’、より多いが、他県では ‘せいめい’ が収量に優れ、全国平均では、‘せいめい’ の収量は比較2品種より多かった (Table 7)。二番茶収量は、‘せいめい’ は福岡以外の試験地で ‘やぶきた’ より多く、京都以外の試験地で ‘さえみどり’ より多かった (Table 7)。また、単位面積あたりの一番茶と二番茶収量は、10 aあたりの収量と同じ傾向であった。

5. 系適試験と県単試験における病害虫および寒害発生程度

系適試験および県単試験における炭疽病、輪斑病およびクワシロカイガラムシの発生程度および寒害発生程度を Table 9 に示す。‘せいめい’ の炭疽病の発生程度は3が最大値で、発生程度4～5の ‘やぶきた’ より少なく、‘さえみどり’ と同等以下の発生であった。輪斑病は、全国的に発生が少ないが、‘せいめい’ は ‘やぶきた’ より発生が少ない傾向であった。一方、‘せいめい’ のクワシロカイガラムシ発生程度は ‘やぶきた’ よりも発生程度は低い、感受性であることから、農薬による防除が必要である。

系適試験および県単試験における赤枯れの発生を見ると、冬季低温の埼玉で ‘やぶきた’ と同等、京都と滋賀

Table 4. Characteristics of the flower of ‘Seimei’ as established at NIFTS, Makurazaki, Japan (based on the data from the period 2014–2015).

Cultivar	Time of full flowering (No.27) ^z	Length of pedicel (mm) (No.28) ^z	Pubescence on outer side of sepal (No.29) ^z	Anthocyanin coloration on sepal on the outer side (No.30) ^z	Diameter (cm) (No.31) ^z	Color of inner petal (No.32) ^z	Pubescence of ovary (No.33) ^z	Density of pubescence of ovary (No.34) ^z	Length of style (No.35) ^z	Position of style splitting (No.36) ^z	Position of stigma relative to stamens (No.37) ^z
Seimei	Oct. 25	12.0	Absent	Absent	3.57	White	Present	Dense	Medium	Medium	Same level
Saemidori	Oct. 23	10.4	Absent	Absent	3.64	White	Present	Dense	Medium	Medium	Same level
Yabukita	Oct. 21	12.0	Absent	Absent	3.71	White	Present	Dense	Medium	Medium	Same level

^z Characteristics number in the table of characteristics for cultivar registration.

Table 5. Growth habits of 'Seimei' in the cutting propagation and the filed test in the local adaptability test.

Location	Cultivar	Survival rate of cutting (%)	Planting year	Field test				
				2 nd year			Last year ^z	
				Height (cm)	Spread (cm)	Growth ^y	Height (cm)	Spread (cm)
NIFTS, Makurazaki	Seimei	99	2005	64	49	5.0	106	153
	Saemidori	73		71	60	5.0	91	155
	Yabukita	43		66	81	5.0	94	142
NIFTS, Kanaya	Seimei	72	2005	39	—	3.0	102	—
	Saemidori	73		43	—	4.0	98	—
	Yabukita	43		44	—	4.0	105	—
Saitama	Seimei	72	2005	49	52	3.5	99	129
	Yabukita	92		53	57	3.0	107	130
Miyazaki	Seimei	79	2005	94	59	4.1	—	151
	Saemidori	89		85	64	3.0	—	167
	Yabukita	97		102	66	4.0	—	141
Mie	Seimei	99	2006	74	39	4.0	113	139
	Saemidori	96		64	42	3.0	107	145
	Yabukita	97		77	44	4.0	106	137
Kyoto	Seimei	99	2006	91	64	4.0	67	101
	Saemidori	96		86	73	3.0	63	107
	Yabukita	97		97	73	4.0	60	90
Kochi	Seimei	87	2006	129	75	4.0	87	123
	Saemidori	59		120	83	3.0	86	121
	Yabukita	99		131	75	3.0	79	114
Kumamoto (2005–2010)	Seimei	100	2005	91	107	5.0	95	155
	Saemidori	100		96	105	4.0	92	177
	Yabukita	100		98	103	4.0	91	164
Shizuoka	Seimei	100	2005	99	86	4.0	131	168
	Saemidori	100		85	89	3.0	124	182
	Yabukita	100		92	84	3.0	121	152

では‘やぶきた’より発生程度はやや少なかった。なお、枕崎茶業研究拠点における赤枯れ抵抗性について、人為検定を行ったところ、‘せいめい’は「中」、‘やぶきた’は「やや強」、‘さえみどり’は「弱」と判定された（データ未記載）。青枯れは、発生が認められた埼玉と滋賀で‘やぶきた’より被害は少なかった。また、鹿児島県における裂傷型凍害特性検定の試験結果では、‘せいめい’は「やや強」、‘やぶきた’は「中」、‘さえみどり’は「やや弱」と判定された（Table 10）。以上の結果から、‘せいめい’の耐寒性は‘さえみどり’より優れ、‘やぶきた’と同等であり、‘やぶきた’が栽培されている主要茶産

地に導入可能であることが示された。

6. 病害抵抗性の検定結果

‘せいめい’の炭疽病抵抗性を付傷接種検定（吉田・武田，2004）で調査したところ、‘やぶきた’より病斑の大きさは小さいが、‘さえみどり’よりは大きく、抵抗性は‘やや弱’と判断された（Table 11）。一方、秋期生育停止期の茶園における炭疽病自然発病を調査したところ、発病葉数は‘さえみどり’よりやや多いが、‘やぶきた’より少なく、圃場抵抗性は「中」と判断された。輪斑病抵抗性を付傷接種検定（Yoshida et al., 2010）で

Table 5. continued

Location	Cultivar	Survival rate of cutting (%)	Planting year	Field test				
				2nd year			Last year ^z	
				Height (cm)	Spread (cm)	Growth ^y	Height (cm)	Spread (cm)
Kagoshima	Seimei	77	2006	49	29	2.0	–	–
	Saemidori	82		52	33	3.0	–	–
	Yabukita	79		52	23	2.0	–	–
Gifu	Seimei	98	2006	90	56	4.0	72	150
	Yabukita	68		78	54	2.0	72	140
Shiga	Seimei	100	2006	44	23	3.0	61	105
	Saemidori	100		46	24	3.0	60	118
	Yabukita	99		43	14	3.0	64	117
Nara (2006–2009)	Seimei	93	2006	49	31	2.0	87	101
	Yabukita	87		72	39	3.0	104	105
Kagawa (2006–2009)	Seimei	96	2006	116	72	4.0	58	92
	Saemidori	76		115	98	4.0	57	116
	Yabukita	98		126	89	4.0	56	104
Fukuoka	Seimei	99	2007	108	63	4.0	76	114
	Saemidori	45		108	73	3.0	77	148
	Yabukita	100		110	65	4.0	73	112
Saga	Seimei	100	2006	88	66	4.0	102	161
	Saemidori	100		93	62	4.0	94	164
	Yabukita	100		92	69	4.0	100	152
Nagasaki	Seimei	74	2006	50	36	3.0	83	167
	Yabukita	97		49	44	3.0	78	162

^z Data of the last year were obtained in October 2012, except for Kumamoto, Nara, Kagawa.

^y Growth was graded from 1 (bad) to 5 (good).

Table 6. Time of sprouting and plucking of ‘Seimei’ at NIFTS, Makurazaki, Japan.

Cultivar	1 st crop ^z		2 nd crop ^z	3 rd crop ^z	1 st crop ^y		
	Time of sprouting	Time of plucking	Time of plucking	Time of plucking	Time of sprouting (No.6) ^x	Time of beginning of 'one leaf and a bud' stage (No.7) ^x	Time of plucking (No.13) ^x
Seimei	March. 13	April. 16	May. 30	July. 3	March. 17	March. 21	April. 10
Saemidori	March. 9	April. 12	May. 28	July. 6	March. 12	March. 17	April. 8
Yabukita	March. 20	April. 21	Jun. 5	July. 12	March. 21	March. 26	April. 17

^z Based on the data of the local adaptability test from 2008 to 2012.

^y Based on the data from 2014 to 2015.

^x Characteristics number in the table of characteristics for cultivar registration.

調査したところ、病斑拡大はほとんど認められず、抵抗性は「強」と判定され、比較2品種より強かった (Table 11)。赤焼病抵抗性は、圃場接種を行って調査

し、1 m²当たりの罹病葉数は‘やぶきた’よりやや少なく、‘さえみどり’の1/2程度であり、抵抗性は「中」と判断された (Table 11)。なお、農研機構枕崎茶業研

Table 7. Time of sprouting, time of plucking, and yield of plucking leaves of ‘Seimei’ in the local adaptability test^z.

Location	Cultivar	Time of ^z sprouting	Time of ^z plucking	Yield of plucking leaves (kg/10 a) ^y				Yield per plucking ^y area (g/m ²)	
				1 st crop	Ratio ^x	2 nd crop	Ratio ^x	1 st crop	2 nd crop
NIFTS, Kanaya	Seimei	March. 27	May. 7	336	124	375	152	330	435
	Saemidori	April. 1	May. 6	215	79	225	91	253	276
	Yabukita	April. 1	May. 7	271	100	246	100	341	299
Saitama	Seimei	April. 27	May. 16	272	136	340	134	379	502
	Yabukita	April. 27	May. 15	200	100	254	100	352	441
Miyazaki	Seimei	March. 25	April. 18	368	117	417	142	419	564
	Saemidori	March. 23	April. 18	413	131	399	136	426	496
	Yabukita	March. 28	April. 23	315	100	294	100	388	424
Mie	Seimei	April. 8	May. 15	522	131	262	130	690	383
	Saemidori	April. 6	May. 15	474	119	228	113	605	316
	Yabukita	April. 10	May. 16	400	100	202	100	603	327
Kyoto	Seimei	April. 3	May. 8	221	97	142	188	368	274
	Saemidori	April. 1	May. 8	229	100	151	200	343	295
	Yabukita	April. 9	May. 9	229	100	75	100	399	153
Kochi	Seimei	March. 29	April. 30	300	85	368	147	402	398
	Saemidori	March. 27	April. 30	279	79	346	138	305	346
	Yabukita	April. 1	May. 3	352	100	251	100	411	318
Kumamoto (2009–2010)	Seimei	March. 19	April. 27	314	121	537	157	461	683
	Saemidori	March. 17	April. 26	105	40	330	97	153	381
	Yabukita	March. 19	April. 27	259	100	341	100	372	460
Shizuoka (2009–2011)	Seimei	March. 27	April. 27	352	145	328	140	379	381
	Saemidori	March. 24	April. 25	281	116	248	106	303	268
	Yabukita	April. 2	April. 30	243	100	235	100	290	315
Kagoshima	Seimei	March. 18	April. 23	377	109	582	144	448	634
	Saemidori	March. 20	April. 23	405	117	457	113	446	501
	Yabukita	March. 25	April. 27	346	100	404	100	402	437

究拠点の別の圃場において、4年間実施された赤焼病圃場接種試験の結果、‘せいめい’の抵抗性は「強」、‘やぶきた’は「やや弱」、‘さえみどり’は「弱」と判定されており（吉田，2016）、比較2品種より赤焼病抵抗性が強いことが示されている。静岡県におけるもち病特性検定試験では、自然発生が少ないことから、2012年に圃場接種が行われ、感受性の‘くらさわ’は発病葉数が210枚/m²と多いが、‘せいめい’は、‘やぶきた’より発病葉が少なく、抵抗性の‘おくひかり’よりやや多い程度で、抵抗性は「やや強」と判定された（Table 12）。以上の結果、‘せいめい’は調査した4病害については、

「中」以上の抵抗性を有しており、‘やぶきた’や‘さえみどり’より総合的に病害抵抗性に優ると判断された。

7. 荒茶の製茶品質（煎茶）

育成地における‘せいめい’荒茶の製茶品質を煎茶標準審査法に準じ（深津，2008）、形状、色沢、香気、水色、滋味の各審査項目を10点満点、合計50点満点として審査したところ、一番茶と二番茶の形状は、‘さえみどり’と同等であったが、それ以外の各茶期における各審査項目で最高点の評価であり、総じて比較2品種より製茶品質が優れた（Table 13）。荒茶の色沢は鮮緑

Table 7. continued

Location	Cultivar	Time of ^z sprouting	Time of ^z plucking	Yield of plucking leaves (kg/10 a) ^y				Yield per plucking ^y area (g/m ²)	
				1 st crop	Ratio ^x	2 nd crop	Ratio ^x	1 st crop	2 nd crop
Gifu	Seimei	April. 6	May. 4	231	144	204	113	332	280
	Yabukita	April. 6	May. 3	161	100	181	100	219	277
Shiga	Seimei	April. 18	May. 23	198	142	220	136	396	366
	Saemidori	April. 20	May. 25	126	90	188	117	260	367
	Yabukita	April. 16	May. 23	140	100	161	100	369	315
Fukuoka	Seimei	April. 5	May. 9	176	93	159	96	403	198
	Saemidori	April. 5	May. 10	161	86	149	90	276	184
	Yabukita	April. 8	May. 10	189	100	165	100	392	201
Saga	Seimei	March. 25	April. 27	290	126	398	205	366	505
	Saemidori	March. 23	April. 30	187	82	294	151	292	321
	Yabukita	March. 28	April. 30	230	100	194	100	252	177
Nagasaki	Seimei	March. 30	May. 5	334	136	339	267	413	405
	Yabukita	April. 3	May. 6	246	100	127	100	339	158
Average	Seimei	April. 1	May. 4	306	120	334	149	413	429
	Saemidori	March. 29	May. 3	261	102	274	123	333	341
	Yabukita	April. 4	May. 5	256	100	224	100	366	307

^z Based on the data from 2009 to 2012, except for Kumamoto and Shizuoka.

^y Based on the data from 2010 to 2012, except for Kumamoto and Shizuoka.

^x Average of relative values against 'Yabukita' considered as 100.

Table 8. Yield of plucking leaves of 'Seimei' at NIFTS, Makurazaki, Japan (based on the data from the period 2008 to 2012).

Cultivar	1 st crop		2 nd crop		3 rd crop		Annual yield	
	kg/10 a ^z	g/m ^{2y}	kg/10 a ^z	g/m ^{2y}	kg/10 a ^z	g/m ^{2y}	kg/10 a ^z	Ratio ^x
Seimei	375	452	385	466	316	379	1075	220
Saemidori	274	334	236	288	248	301	758	155
Yabukita	227	269	148	175	114	145	489	100

^z Yield of plucking leaves.

^y Yield per plucking area.

^x Average of relative values against 'Yabukita' considered as 100.

であり (Fig. 6), 水色は青みを帯びて透明感が感じられ (Fig. 6), 滋味はうま味が強く, 渋味が弱かった。

系適試験と県単試験における 'せいめい' の一番茶と二番茶の製茶品質の審査評点の合計は全試験地で 'やぶきた' より優れた (Table 14)。また, 'さえみどり' との比較では, 一番茶では2試験地, 二番茶では3試験地で合計点は 'さえみどり' が優れたが, 他の試験地では 'さえみどり' と同等以上の評価であった。色沢については, 一番茶では熊本以外の全ての試験地で 'せいめ

い' が 'やぶきた' 同等以上の評価であり, 滋味は, 熊本と佐賀を除き, 'せいめい' が 'やぶきた' より優れた。二番茶では, 色沢は高知以外の試験地で比較2品種と同等以上の評価であり, 滋味は, 福岡以外の全ての試験地で比較2品種より優れた。香気は一番茶では福岡を除き, 比較2品種と同等以上の評価であり, 二番茶では高知, 静岡, 福岡を除き, 比較2品種と同等以上の評価であった。以上の系適試験と県単試験の結果から, 'せいめい' の煎茶としての製茶品質は 'さえみどり' と 'やぶきた'

Table 9. Incidence and severity of disease, insect pest and cold damage of 'Seimei' in the local adaptability test^{xy}.

Location	Cultivar	Disease and insect pest			Cold damage at winter	
		Anthraco-nose	Gray blight	White peach scale	Cold injury	Cold drought damage
NIFTS, Makurazaki	Seimei	3.0	1.0	4.0	—	—
	Saemidori	3.0	1.0	3.0	—	—
	Yabukita	5.0	2.0	3.0	—	—
NIFTS, Kanaya	Seimei	2.0	—	3.0	—	—
	Saemidori	3.0	—	3.0	—	—
	Yabukita	5.0	—	3.0	—	—
Saitama	Seimei	2.0	—	—	3.0	3.0
	Yabukita	3.0	—	—	3.0	4.0
Miyazaki	Seimei	3.0	—	—	2.0	—
	Saemidori	2.0	—	—	2.0	—
	Yabukita	4.3	—	—	2.6	—
Mie	Seimei	1.0	2.0	—	—	—
	Saemidori	2.0	2.0	—	—	—
	Yabukita	2.0	2.0	—	—	—
Kyoto	Seimei	1.8	1.0	3.0	2.0	1.2
	Saemidori	2.0	1.0	3.0	1.0	1.2
	Yabukita	2.3	1.0	5.0	3.0	1.2
Kochi	Seimei	2.0	—	2.0	—	—
	Saemidori	3.0	—	2.0	—	—
	Yabukita	4.0	—	3.0	—	—
Kumamoto (2009–2010)	Seimei	1.0	2.0	1.0	—	—
	Saemidori	2.0	2.0	1.0	—	—
	Yabukita	2.0	2.0	1.0	—	—
Shizuoka (2009–2011)	Seimei	3.0	—	2.5	3.0	—
	Saemidori	3.0	—	2.0	3.0	—
	Yabukita	3.0	—	3.0	3.0	—

より優れる府県が多く、色沢と滋味に優れ、高品質であることが確認された。

8. 荒茶の化学成分含量

系適試験と県単試験における荒茶の化学成分含量は、粉末化した後に近赤外分光分析計（静岡製機、GT-8S）を用いて計測した。‘せいめい’一番茶の全窒素は長崎を除き、全試験地で‘やぶきた’同等以上で、遊離アミノ酸は全試験地で‘やぶきた’より多く、タンニンは高知を除き、‘やぶきた’より少なかった（Table 15）。‘せいめい’と‘さえみどり’の比較では、全窒素と遊

離アミノ酸の含量に多少のバラつきが見られたが、全国平均では、‘さえみどり’よりやや少なかった。タンニンは高知と京都を除き、‘さえみどり’より少なかった（Table 15）。‘せいめい’二番茶の全窒素と遊離アミノ酸は‘やぶきた’より含量が多い試験地が多く、タンニンは京都と高知を除き、‘やぶきた’より含量が少ない試験地が多かった。以上の結果から、‘せいめい’の化学成分含量は、一番茶と二番茶の両方で、全窒素と遊離アミノ酸の含量が多く、タンニン含量が少ない特徴が認められた。なお、品種登録申請時の発酵性（No. 38）とカフェイン含量（No. 39）は2014年と2015年に調査

Table 9. continued

Location	Cultivar	Disease and insect pest			Cold damage at winter	
		Anthraco-nose	Gray blight	White peach scale	Cold injury	Cold drought damage
Kagoshima	Seimei	2.0	–	4.0	–	–
	Saemidori	3.0	–	4.0	–	–
	Yabukita	4.0	–	4.0	–	–
Gifu	Seimei	3.0	1.0	2.7	1.0	1.0
	Yabukita	3.0	1.0	2.7	1.0	1.0
Shiga	Seimei	2.0	1.0	2.0	3.0	1.0
	Saemidori	2.0	1.0	2.0	3.0	1.5
	Yabukita	2.0	1.0	2.0	4.0	1.5
Fukuoka	Seimei	1.0	1.0	4.0	1.0	1.0
	Saemidori	1.0	1.0	4.0	3.0	1.0
	Yabukita	3.0	2.0	4.0	2.0	1.0
Saga	Seimei	3.0	1.0	2.0	2.0	–
	Saemidori	3.0	1.0	3.0	2.0	–
	Yabukita	4.0	4.0	3.0	3.0	–
Nagasaki	Seimei	2.0	–	–	–	–
	Yabukita	4.0	–	–	–	–
Average	Seimei	2.1	1.3	2.6	2.1	–
	Saemidori	2.4	1.3	2.7	2.3	–
	Yabukita	3.3	1.9	3.1	2.7	–

^z Incidence and severity were classified into five classes: 1.0= none; 2.0 = moderate; 3.0 = medium; 4.0 = medium to severe; 5.0 = severe.

^y Data indicate the maximum value of each incidence from 2008 to 2012.

Table 10. Evaluation of resistance to bark splitting injury of ‘Seimei’ at Kagoshima (based on the data from 2004 to 2008) ^{xy}.

Cultivar	Resistance index at natural occurrences	Resistance index at artificial freezing condition		Comprehensive evaluation
		In early November	Late November	
Seimei	1	4	2	Slightly high
Yutakamidori	5	5	5	Susceptible
Yabukita	5	3	3	Medium

^z Resistant index defined from 1 (highly resistance) to 5 (susceptible).

^y This test was conducted at the Tea division, Kagoshima Pref. Inst. for Agri. Dev.

し、‘せいめい’の発酵性は‘やぶきた’並の「やや弱」、カフェイン含量は‘やぶきた’並の2.7% (DB)であった (Table 16).

9. 被覆適性と粉末茶適性の調査

‘せいめい’は系適試験と県単試験において、製茶品

質が‘さえみどり’と同等以上で、耐寒性が‘さえみどり’より強く、‘やぶきた’が栽培可能な主要な茶産地で栽培可能であると判断されたこと、露地栽培の荒茶色沢が優れ、全窒素や遊離アミノ酸が多く、タンニンが少ないことから、被覆適性ならびに粉末茶適性について、農食事業 26099Cで試験した。

Table 11. Disease resistance of 'Seimei' evaluated at NIFTS, Makurazaki, Japan.

Cultivar	Anthracnose ^z (Inoculation assay)		Anthracnose ^y (Spontaneous occurrence in October)		Gray blight ^x (Inoculation assay)		Bacterial shoot blight ^w (Field inoculation)	
	Lesion size (mm)	Degree of resistance	Infected leaves/m ²	Field resistance	Lesion size (mm)	Degree of resistance	Infected leaves/m ²	Degree of resistance
Seimei	10.2	Susceptible to Medium	66.8	Medium	3.3	Resistant	48.8	Medium
Saemidori	6.2	Medium	34.8	Medium	11.1	Susceptible	90.0	Susceptible
Yabukita	19.2	Susceptible	252.4	Susceptible	11.7	Susceptible	61.4	Medium

^z Wound-inoculation assay was carried out by the method of Yoshida and Takeda (2004).

^y Based on the data from 2011 to 2013.

^x Wound-inoculation assay was performed by the method of Yoshida et al. (2010).

^w Based on the data from 2011 and 2013.

Table 12. Results of the test for blister blight resistance of 'Seimei' at Shizuoka^z.

Cultivar	Infected leaves per 10 plants			Infected leaves /m ²			Degree of resistance
	2007	2008	2009	2010	2011	2012 ^y	
Seimei	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	8.0	Slightly resistant
Yabukita	1.5	2.0	0.0	1.7	0.4	20.0	Susceptible to medium
Kurasawa	1.0	2.0	3.0	5.6	5.6	210.0	Susceptible
Okuhikari	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.0	Resistant

^z This test was performed in the test field at Kawane, Tea Res. Cen., Shizuoka Pref. Res. Ins. of Agri. and For.

^y Data indicated inoculation test at the test field.

Table 13. Quality of unrefined tea of 'Seimei' at NIFTS, Makurazaki, Japan (based on the data from the period 2009-2012)^z.

Cultivar	1 st crop						2 nd crop						3 rd crop					
	Shape ^y	Color ^y	Aroma ^y	Color of liquor ^y	Taste ^y	Total ^x	Shape ^y	Color ^y	Aroma ^y	Color of liquor ^y	Taste ^y	Total ^x	Shape ^y	Color ^y	Aroma ^y	Color of liquor ^y	Taste ^y	Total ^x
Seimei	6.9	7.8	7.1	7.5	7.9	37.1	6.5	7.9	8.0	6.5	7.4	36.3	6.5	7.5	8.0	7.5	8.5	38.0
Saemidori	6.9	7.2	6.8	6.9	7.1	34.9	6.5	6.9	7.0	6.1	6.2	32.7	6.0	7.0	7.1	6.8	7.4	34.3
Yabukita	6.4	6.1	7.0	6.5	7.1	33.1	5.9	5.0	6.4	6.3	5.4	28.9	4.0	4.0	5.0	6.5	5.0	24.5

^z Quality was evaluated in each tea harvesting season.

^y Individual score were graded on a ten-point scale.

^x Sum total of shape, color, aroma, color of liquor, and taste.

2014年の被覆適性試験は、育成地の系適11群の茶園を試験圃場とし、1.5~2葉期から85%遮光素材を用い、一番茶では15日間、二番茶で7日間、直掛け被覆を行った。被覆の効果を見るため、同一園に露地栽培の試験区を設定した。葉緑素量（SPAD値）は摘採直前に葉緑素計（コニカミノルタセンシング、SPAD-502 Plus）を用い、立毛で新芽の上位から第3葉を30枚計測した。その後、摘採し、収量調査および2kg小型製茶機で製茶したかぶせ茶の製茶品質を調査した。'せいめい'と'さえみどり'の一番茶被覆時の様相をFig.7に、試験

データをTable17に示す。供試した3品種全てで、茶期に係わらず、被覆により、新芽のSPAD値が高くなった。SPAD値の増加は、'やぶきた'、'せいめい'、'さえみどり'の順で大きかった。収量調査では、'せいめい'の一番茶は被覆による収量減が少なく、'さえみどり'と'やぶきた'は収量減が大きかった。二番茶では、被覆による'せいめい'の収量減が認められるが、'さえみどり'と'やぶきた'より150kg以上収量が多かった。なお、'やぶきた'二番茶では露地より被覆したほうが、収量が多かった。一方、一番茶と二番茶における、

Table 14. Quality of unrefined tea of 'Seimei' established in the local adaptability test^z.

Location ^y	Cultivar	1 st Crop							Ratio ^v	2 nd Crop						Ratio ^v
		Shape ^x	Color ^x	Aroma ^x	Color of liquor ^x	Taste ^x	Total ^w	Shape ^x		Color ^x	Aroma ^x	Color of liquor ^x	Taste ^x	Total ^w		
NIFTS Kanaya (2009–2012)	Seimei	6.5	6.4	6.6	6.4	7.0	32.9	101	–	–	–	–	–	–	–	
	Yabukita	6.2	6.2	6.8	6.8	6.5	32.5	100	–	–	–	–	–	–	–	
Saitama (2009–2012)	Seimei	8.0	9.8	8.4	8.5	8.3	43.0	112	8.5	9.5	9.6	7.2	8.3	43.1	106	
	Yabukita	7.9	7.3	7.6	8.1	7.5	38.4	100	7.4	8.5	8.3	8.2	8.3	40.7	100	
Miyazaki (2009–2012)	Seimei	7.5	8.0	8.3	7.3	8.4	39.5	108	6.7	7.3	7.0	6.4	7.2	34.6	108	
	Saemidori	7.7	7.7	7.7	7.0	7.9	38	104	6.9	6.9	6.6	6.2	6.7	33.3	104	
	Yabukita	7.5	7.3	7.4	7.0	7.5	36.7	100	7.3	6.3	6.1	6.1	6.3	32.1	100	
Mie (2009–2012)	Seimei	8.5	9.5	8.8	9.5	9.8	46.1	108	8.7	9.5	8.7	9.2	10	46.1	108	
	Saemidori	8.8	9.5	8.5	9.5	9.8	46.1	108	8.8	8.8	8.5	9.0	9.3	44.4	104	
	Yabukita	9.2	9.5	8.2	8.3	7.5	42.7	100	8.8	8.7	8.2	9.2	9.5	44.4	100	
Kyoto (2009–2012)	Seimei	8.0	7.8	7.8	7.8	8.0	39.4	118	7.3	8.0	7.3	8.0	8.0	38.6	118	
	Saemidori	6.3	7.3	7.0	8.8	6.0	35.4	106	8.0	8.0	6.7	6.7	7.0	36.4	111	
	Yabukita	6.3	6.3	6.3	7.5	7.0	33.4	100	7.0	7.0	6.0	7.0	5.7	32.7	100	
Kochi (2009–2012)	Seimei	8.5	9.3	9.0	8.6	9.5	44.9	109	7.3	8.0	7.5	9.0	8.5	40.3	103	
	Saemidori	9.3	9.5	8.8	7.8	9.0	44.4	108	9.3	9.3	9.5	8.3	8.0	44.4	114	
	Yabukita	7.0	7.8	9.0	8.5	8.8	41.1	100	9.8	7.3	7.3	7.8	6.8	39.0	100	
Kumamoto (2009–2010)	Seimei	8.5	8.5	9.5	8.0	8.5	43.0	106	–	–	–	–	–	–	–	
	Yabukita	7.0	9.0	8.0	7.5	9.0	40.5	100	–	–	–	–	–	–	–	
Shizuoka (2009–2011)	Seimei	9.0	9.2	9.8	8.7	9.8	46.5	117	9.3	7.8	7.7	7.0	7.5	39.3	116	
	Saemidori	9.5	9.3	9.5	9.0	9.5	46.8	118	9.5	6.2	8.0	5.8	7.0	36.5	107	
	Yabukita	8.2	7.3	8.3	7.5	8.3	39.6	100	7.5	6.7	6.5	7.3	6.0	34.0	100	
Kagoshima (2009–2012)	Seimei	9.3	10.0	9.8	8.3	9.8	47.2	104	7.0	9.8	10	9.5	9.5	45.8	124	
	Saemidori	9.3	8.8	8.3	9.3	8.8	44.5	98	5.7	9.3	8.3	8.5	8.8	40.6	110	
	Yabukita	9.3	8.3	9.8	9.0	8.8	45.2	100	5.8	7.5	7.8	8.3	7.5	36.9	100	
Shiga (2010–2012)	Seimei	9.0	9.5	9.0	9.0	9.3	45.8	109	–	–	–	–	–	–	–	
	Saemidori	6.8	8.5	8.5	9.8	8.3	41.9	100	–	–	–	–	–	–	–	
	Yabukita	7.8	8.0	9.0	8.8	8.5	42.1	100	–	–	–	–	–	–	–	
Fukuoka (2010–2012)	Seimei	8.5	9.3	8.0	8.2	8.7	42.7	102	9.3	9.4	6.5	9.3	8.7	43.2	107	
	Saemidori	8.0	9.2	9.0	9.0	9.5	44.7	106	9.1	9.2	8.8	8.8	9.0	44.9	111	
	Yabukita	7.7	7.7	8.2	9.7	8.7	42.0	100	8.3	6.6	7.8	8.8	8.8	40.3	100	
Saga (2009–2012)	Seimei	7.3	8.1	7.8	7.1	8.0	38.3	110	4.0	5.3	4.8	5.8	6.0	25.9	105	
	Saemidori	7.1	7.9	7.1	7.3	7.9	37.3	107	4.5	4.8	5.1	6.0	5.8	26.2	106	
	Yabukita	6.6	6.6	6.5	6.9	8.1	34.7	100	5.1	4.4	4.8	5.1	5.3	24.7	100	
Nagasaki (2009–2012)	Seimei	6.5	7.1	7.4	7.6	7.4	36.0	103	4.5	4.3	5.3	5.7	5.5	25.3	114	
	Yabukita	6.8	6.6	7.1	7.4	7.1	35.0	100	4.2	4.2	4.2	5.0	4.5	22.1	100	
Average	Seimei	8.8	9.4	9.2	8.8	9.4	45.4	118	8.0	8.7	8.0	8.2	8.5	41.4	110	
	Saemidori	8.1	8.6	8.3	8.6	8.5	42.1	109	8.2	8.2	8.1	7.6	8.0	40.1	107	
	Yabukita	7.5	7.4	7.9	8.0	7.9	38.6	100	7.7	7.3	7.3	7.8	7.4	37.5	100	

^z Tea quality of the 1st crop and 2nd crop evaluated at Saga and Nagasaki using uniform criteria. Other institutes evaluated with different criteria for 1st and 2nd crop. Therefore, average score of 2nd crop of tea didn't contain data of Saga and Nagasaki.

^y Examination period is shown in parentheses.

^x Scores of individual scores were graded on a ten-point scale.

^w Sum total of shape, color, aroma, color of liquor and taste.

^v A relative value against 'Yabukita' considered as 100.

Table 15. Chemical components of unrefined tea of 'Seimei' in the local adaptability test^z.

Location ^y	Cultivar	1 st crop (%DB)					2 nd crop (%DB)				
		Total nitrogen	Free amino acids	Tannin	Caffeine	NDF ^x	Total nitrogen	Free amino acids	Tannin	Caffeine	NDF ^x
NIFTS Makurazaki (2008,2009, and 2012)	Seimei	6.1	4.6	11.1	2.7	17.0	4.6	1.7	17.5	2.4	21.1
	Saemidori	6.8	5.0	12.2	2.8	14.8	4.9	1.8	19.6	2.8	18.3
	Yabukita	5.8	4.0	12.3	2.6	18.3	4.2	0.8	20.7	2.9	19.9
Saitama (2009–2012)	Seimei	4.9	2.9	13.9	2.7	20.7	3.2	0.4	18.0	2.5	28.6
	Yabukita	4.7	2.5	15.2	3.0	19.3	3.4	0.3	20.0	2.7	25.7
Miyazaki (2009–2012)	Seimei	6.2	4.6	12.6	3.2	16.3	5.1	2.5	16.3	2.9	19.6
	Saemidori	6.2	4.4	13.1	3.3	16.2	5.1	2.3	17.1	3.3	19.0
	Yabukita	6.0	4.2	14.2	3.5	15.8	4.3	2.0	18.1	3.4	18.6
Kyoto (2011–2012)	Seimei	6.3	4.1	10.1	2.7	17.1	4.2	0.6	19.1	3.4	21.1
	Saemidori	6.5	4.6	8.4	2.3	18.5	4.8	1.6	16.8	3.3	19.2
	Yabukita	6.3	3.4	10.2	2.5	20.0	4.4	1.1	15.6	3.3	21.9
Kochi (2011–2012)	Seimei	6.5	4.4	13.3	3.0	16.7	4.5	2.4	15.7	3.1	19.3
	Saemidori	6.6	4.9	13.2	3.3	15.1	4.6	2.3	16.8	3.3	18.1
	Yabukita	6.4	4.2	13.1	2.9	17.5	4.5	1.6	15.6	3.1	19.9
Shizuoka (2009–2011)	Seimei	5.9	3.8	12.3	3.0	16.3	4.4	1.3	17.0	2.6	21.6
	Saemidori	6.1	3.8	13.3	3.3	18.2	3.9	0.5	17.8	2.3	23.7
	Yabukita	5.6	3.2	14.2	3.2	16.5	3.7	0.1	19.6	2.5	23.6
Kagoshima (2009–2012)	Seimei	6.0	4.6	11.3	2.8	17.8	5.0	2.4	13.7	2.5	21.4
	Saemidori	5.8	4.1	12.0	2.8	17.6	4.8	2.0	15.2	2.7	21.4
	Yabukita	5.8	4.0	12.8	2.8	17.3	4.2	1.3	16.7	2.6	23.1
Fukuoka (2010–2012)	Seimei	6.0	4.3	8.9	2.6	19.9	4.9	1.9	14.5	2.4	21.6
	Saemidori	6.1	4.5	8.9	2.6	19.6	4.8	3.5	14.0	2.5	20.5
	Yabukita	5.8	4.1	9.8	2.5	20.3	4.8	1.6	16.4	2.8	21.0
Saga (2010–2012)	Seimei	5.7	3.9	12.8	2.6	18.4	3.8	0.7	16.0	2.3	26.2
	Saemidori	5.8	4.0	12.8	2.4	18.2	3.9	0.7	18.0	2.5	24.5
	Yabukita	5.4	3.5	13.9	2.5	18.8	3.8	1.3	19.9	2.7	23.8
Nagasaki (2009–2012)	Seimei	5.6	3.4	12.8	2.6	19.2	4.5	1.3	16.7	2.9	22.2
	Yabukita	5.9	3.2	14.0	2.8	18.0	4.1	0.5	19.3	3.1	21.4
Average	Seimei	5.9	4.1	11.9	2.8	17.9	4.4	1.5	16.4	2.7	22.3
	Saemidori	6.2	4.4	11.7	2.9	17.3	4.6	1.8	16.9	2.8	20.6
	Yabukita	5.8	3.6	13.0	2.8	18.2	4.1	1.1	18.2	2.9	21.9

^z Data indicated average values of dry base content (%) analyzing by Near-Infrared Reflectance Spectroscopy (Shizuoka Seiki GT-8S).

^y Examination period is shown in parentheses.

^x Neutral detergent fiber.

露地栽培に対する被覆栽培時の製茶品質の合計点の増加は、'せいめい'が比較2品種より大きく、色沢と滋味が優れた(データ略)。以上の結果、'せいめい'は比較2品種より被覆適性が高いことが示された。

次に'せいめい'の粉末茶適性について調査するた

め、2015年と2016年に下記の試験を行った。被覆には85%遮光資材を用い、一番茶では18日間、二番茶で10日間、1.5葉期～2葉期から直掛け被覆した茶樹から、茶葉を摘採した。その後、2kg小型製茶機で製茶し、かぶせ茶の製茶品質を審査した。併せて、かぶ

せ茶をビーズ式破砕機（安井器械，MB601）で粉碎して粉末茶とし，色差計（日本電色，NE-4000）で計測して色相角度を求め，同試料の総遊離アミノ酸，テアニン，カテキン類およびカフェイン含量をHPLCで計測した（Table 18）．‘せいめい’の収量は一番茶では‘さえみどり’より僅かに少ないが，二番茶では多く，一番茶と二番茶の両方で‘やぶきた’より多かった．‘せいめい’のかぶせ茶の製茶品質は全ての茶期で比較2品種より優れた（Table 18）．‘せいめい’のかぶせ茶は，色沢の色合いに優れ，滋味はうま味が強く，渋味や苦味が少なかった．‘せいめい’の粉末茶の色相角度は全ての茶期で，比較2品種より大きかった（Table 18）．総遊離アミノ酸は‘せいめい’が全ての茶期で比較2品種より多く，特にテアニンが多かった．‘せいめい’の一番茶のカテキン類は‘さえみどり’と同等であったが，比較2品種に比べ，EGCGが少なく，EGCが多かった．二番茶では‘せいめい’の主要カテキン類は‘さえみどり’よりやや多いが，これはEGC含量の多さに起因し，

EGCG含量は3品種の中で最も少なかった．また，‘せいめい’のカフェインは全ての茶期で比較品種よりやや少なかった．木幡ら（2001）は，抹茶の場合，色相角度の大きさが品質と正の相関があると報告している．‘せいめい’粉末茶の色相角度は3品種の中で最も大きく，うま味に寄与する遊離アミノ酸が比較品種より多く，渋味や苦味の要因となるEGCGやカフェインが比較品種より少なかった．以上の結果から，‘せいめい’は比較2品種より粉末茶適性が高いことが確認された．

10. 抹茶および粉末茶への加工適性の調査

‘せいめい’の抹茶および粉末茶への加工適性を調査するため，農食事業26099C参画機関の京都，佐賀，三重および枕崎茶業研究拠点で，‘せいめい’と‘やぶきた’を被覆栽培し，異なる製茶工程で製造された原料を粉碎機で粉末化し，色相角度を計測した．供試した原料は以下の工程で製茶した．京都の試料は85%遮光素材で20日間直掛け被覆し，碾茶機で製茶した碾茶である．佐賀の試料は70%遮光素材で10日間の間接被覆後に85%遮光素材で10日間直掛け被覆し，新型炒り葉機（宮崎，2014）で製茶した釜炒り碾茶である．三重の試料は85%遮光素材で18日間直掛け被覆，少量製茶機で粗揉，中揉を行い，乾燥して製茶した「もが茶」である．枕崎茶業研究拠点の試料はTable 17と同じ摘採葉を30秒間蒸熱後に，棚乾燥機で茎を除きながら揉まないで乾燥させ，簡易碾茶を製茶した．以上の試料の中で，京都と佐賀の試料を粉碎したものは抹茶，三重と枕崎茶業研究拠点の試料を粉碎したものは粉末茶に相当する（日本茶業中央会，2009）．これらを2015年は福岡県農林業総合試験場八女分場，2016年は佐賀県茶業試験場の食品用粉碎機（寺田製作所，FPS-1）で粉末化し，同所の測色計（福岡：日本電色Z-300A，佐賀：日本電色

Table 16. Fermentation ability and caffeine content of ‘Seimei’ (based on the data for the period from 2014 to 2015).

Cultivar	Fermentation ^z ability (No.38) ^x	Caffeine ^y content (%DB) (No.39) ^x
Seimei	Weak to medium	2.7
Saemidori	Weak to medium	2.9
Yabukita	Weak to medium	2.8

^z Fermentation ability was determined by chloroform test.

^y Caffeine content was analyzed by HPLC.

^x Characteristics number in the table of characteristics for cultivar registration.

Table 17. Effects of direct covering on SPAD value, yield, and quality of unrefined tea of ‘Seimei’ (2014)^z.

Treatment	Cultivar	Time of plucking		SPAD value ^y		Yield (kg/10 a)		Tea quality ^x (Full Marks: 50)	
		1 st crop	2 nd crop	1 st crop	2 nd crop	1 st crop	2 nd crop	1 st crop	2 nd crop
Uncovered	Seimei	April. 10	May. 26	42.6	46.2	399	509	32.0	31.0
	Saemidori	April. 9	May. 27	44.3	53.4	367	348	31.0	29.0
	Yabukita	April. 18	Jun. 16	43.2	39.6	337	265	28.5	27.0
Direct covering	Seimei	April. 15	Jun. 2	56.9	58.3	390	465	36.5	33.5
	Saemidori	April. 11	May. 28	57.1	61.3	284	309	32.0	30.0
	Yabukita	April. 17	Jun. 3	58.3	53.6	297	306	31.0	29.0

^z Direct covering on tea bush by covering material (85% sunlight reduction). The covering period of the 1st crop and 2nd crop were 15 and 7 days, respectively.

^y The SPAD value was measured by a chlorophyll meter (Konica Minolta, SPAD-502 Plus). The data shown the mean value for 30 leaves (third leaves of a shoot).

^x The value of tea quality was calculated as the sum total of shape, color, aroma, color of liquor, and taste.

Table 18. Characteristics of powdered tea of 'Seimei' at NIFTS, Makurazaki, Japan (based on the data from 2015 and 2016)^z.

Cultivar	1 st crop (18-day covering)								
	Yield (kg/10 a)	Quality of ^y unrefined tea (Full mark:50)	h ^x	Chemical component (%DB) ^w					
				Total free Amino acids	Theanine	Major Catechins ^v	EGCG	EGC	Caffeine
Seimei	476	36.0	111.4	5.8	4.1	11.6	6.7	2.8	3.1
Saemidori	496	31.5	110.7	5.1	3.3	11.5	7.4	2.3	3.3
Yabukita	417	30.0	110.2	4.3	3.0	12.1	8.3	1.8	3.4
Cultivar	2 nd crop (10-day covering)								
	Yield (kg/10 a)	Quality of ^y unrefined tea (Full mark:50)	h ^x	Chemical component (%DB) ^w					
				Total free Amino acids	Theanine	Major Catechins ^v	EGCG	EGC	Caffeine
Seimei	497	38.0	110.0	2.7	1.8	13.6	7.3	3.8	4.0
Saemidori	454	32.3	109.2	2.2	1.6	13.1	8.1	2.7	4.1
Yabukita	313	30.8	107.7	2.0	1.2	15.7	9.7	3.0	4.3

^z Powdered tea was made from unrefined tea by using a bead-type homogenizer (Yasui Kiki, MB601).

^y Quality of the unrefined tea was determined before making powdered tea.

^x Hue angle (h) was measured by Color meter (Nippon densyoku NE-4000).

^w The contents of free amino acids, theanine, catechins, and caffeine were measured by HPLC.

^v Major catechins indicated the sum of EGCG, EGC, ECG, and EC contents.

SE-2000) で測色して、各粉末の色相角度を求めた。その結果、いずれの原料を粉末にした場合でも、'せいめい' の色相角度は 'やぶきた' より大きく、色合いに優れた (Table 19)。なお、2016 年の色相角度の数値が 2015 年の数値より大きいのは、測定機器の違いに起因すると考えられる。枕崎茶業研究拠点の 'せいめい' と 'やぶきた' の粉末茶の色沢と泡色の品種間差を Fig. 8 に示す。粉末茶を抹茶審査法 (堤, 2007) に準じて審査した場合、'やぶきた' の色沢はやや黄みが強いが、'せいめい' は鮮やかな濃緑で色合いに優れ、'せいめい' の泡色は 'やぶきた' より鮮やかな濃緑で色合いに優れた。また、'せいめい' の滋味はうま味が強いが、'やぶきた' は渋味が感じられ、明らかな滋味の差が認められた。また、Table 19 の京都の碾茶を粉碎した抹茶について、抹茶審査法で審査したところ、'せいめい' は 'やぶきた' より色沢が優れ、泡立ちも細かく、泡色の色合いに優れ (Fig. 9)、うま味が強く、渋味が少なかった。以上の結果から、'せいめい' は 'やぶきた' に比べ、抹茶および粉末茶加工適性が高いことが確認された。

11. 栽培適地および栽培上の注意点

'せいめい' の栽培適地は関東以南で、'やぶきた' が栽培可能な主要茶産地で栽培可能である。ただし、冬の低温ならびに強風が予想される場合、他の品種と同様に幼木期の防寒と防風対策が必要である。'せいめい' は主要病害の発生は少ないが、クワシロカイガラムシ感

受性であり、成葉の表面の波打ちがやや大きいので、ダニ類の生息に適すると推察され、これらの虫害に対する薬剤防除を適宜行う必要がある。また、樹姿が直立であるため、分枝を促す整枝を行うことが望ましい。露地栽培の場合は、下葉が幅広であるため、摘み遅れると形状が扁平になりやすいので、適期摘みを心がける。'せいめい' は被覆適性が高く、長期直掛け被覆で抹茶ないしは粉末茶を製造する場合、1.5 葉期～2 葉期に 85% 遮光資材を用いて直掛け被覆する。この場合、摘採時期は茶葉の色合いと硬化程度を見て判断する。なお、'せいめい' はタンニン含量が少なく、発酵性も低いことから、紅茶や半発酵茶の製造には不向きである。

12. 命名の由来

本品種は、新芽の緑色が美しく、製茶品質が優れることから、「清らかなお茶」の意味で、清らかな「清 (せい)」とお茶を表す「茗 (めい)」を組み合わせ、'せいめい' と命名した。

摘 要

'せいめい' は農研機構枕崎茶業研究拠点において、1992 年に 'ふうしゅん' を種子親、'さえみどり' を花粉親として交配した F₁ 実生群から選抜、育成された品種であり、2017 年 1 月 30 日に品種登録出願公表された。'せいめい' は系適試験で 'やぶきた' より収量・

Table 19. Hue angle of powdered tea of ‘Seimei’ and ‘Yabukita’ that made by different tea processing.

Location	Cultivar	Covering material and period	Row material	h ^z	
				2015 ^y	2016 ^x
Kyoto	Seimei	85%–20 days	Tencha	111.93	121.25
	Yabukita		Tencha	111.15	120.81
Saga	Seimei	70%–10 days &	Kamairi-tencha	109.25	119.8
	Yabukita	85%–10 days	Kamairi-tencha	108.03	119.61
Mie	Seimei	85%–18 days	Moga-cha	110.51	120.86
	Yabukita		Moga-cha	107.92	119.21
NIFTS Makurazaki	Seimei	85%–18 days	Dried tea without rolling	–	119.4
	Yabukita		Dried tea without rolling	–	118.27

^z The sample were ground by a stainless mill (Terada seisakusho, FPS-1). Hue angle (h) was measured by a colorimeter.

^y Grinding and measuring were carried out in Yame branch, Fukuoka Agri. and For. Res. Cen.

^x Grinding and measuring were carried out in Saga Pref. Tea Exp. Sta.

製茶品質に優れ、農食事業 26099C で被覆適性ならびに抹茶および粉末茶適性が確認された。‘せいめい’ の特性概要は下記の通りである。

1. 育成地における一番茶萌芽期は、‘やぶきた’ より 7 日早く、摘採日は 5 日早いやや早生品種である。
2. 樹勢はやや強、樹姿は直立～やや直立で、分枝は中～やや密、新芽の 1 m² 当たりの芽数は ‘やぶきた’ より多い。
3. 育成地における収量は全茶期で ‘さえみどり’ と ‘やぶきた’ より多く、系適試験および県単試験における収量も同様の傾向である。
4. 炭疽病、輪斑病、赤焼病、もち病の発生は ‘やぶきた’ より少なく、病害抵抗性は中以上であるが、クワシロカイガラムシには感受性である。また、耐寒性は ‘さえみどり’ より強く、‘やぶきた’ 並である。
5. 育成地における製茶品質は全茶期を通じて、‘さえみどり’ と ‘やぶきた’ より優れる。系適・県単試験における製茶品質と収量は、茶期にかかわらず、比較品種より優れる試験地が多い。
6. 荒茶の化学成分含量は、‘やぶきた’ より全窒素、遊離アミノ酸が多く、タンニンは ‘さえみどり’ 並に少ない。
7. ‘せいめい’ は被覆時の収量・品質が ‘やぶきた’ より優れ、また、粉末茶や抹茶に加工した場合、‘やぶきた’ より色合い、滋味に優れる。
8. 栽培適地は関東以南であり、‘やぶきた’ が栽培可能な主要茶産地で栽培できる。ただし、他の品種と同様に、幼木期は冬期の防風・防寒対策が必要である。

引用文献

- 1) Chan, K. 2015. World tea production and trade current and future development. 17p. FAO, Rome.
- 2) FAO. 2017. Tea. FAO (On line), available from <<http://www.fao.org/economic/est/est-commodities/tea/en/>>, (accessed 2017-9-01)
- 3) 深津修一. 2007. 3. 煎茶. P878-882. (社) 農山漁村文化協会編. 茶大百科 I. (社) 農山漁村文化協会. 東京.
- 4) 木幡勝則・山下陽一・山口優一・堀江秀樹. 2001. 色彩色差計による市販緑茶の色差値測定と品質評価への応用. 野茶試研報. 16: 9-18.
- 5) 桑原秀樹. 2016a. お抹茶の全て. ③抹茶(碾茶)の歴史 その1「栽培」「品種」. 茶. 69(3): 18-23.
- 6) 桑原秀樹. 2016b. お抹茶の全て. ⑤抹茶(碾茶)の歴史 その3「流通」「用途」「碾茶生産量」. 茶. 69(5): 18-23.
- 7) 宮崎秀雄. 2014. 新型高性能炒り葉機の開発. JATAFF ジャーナル. 1: 25-26.
- 8) 日本茶業中央会. 2009. 表1名称. P20. 茶の表示基準. 日本茶業中央会編. 日本茶業中央会. 東京.
- 9) 日本茶業中央会. 2017a. 茶種別荒茶生産量. P10. 平成29年度茶関係資料. 日本茶業中央会編. 日本茶業中央会. 東京.
- 10) 日本茶業中央会. 2017b. 各種飲料の消費量の推移. P54. 平成29年度茶関係資料. 日本茶業中央会編. 日本茶業中央会. 東京.
- 11) 農林水産省 a. “茶をめぐる情勢”. 農林水産省 (オンライン), 入手先 (<http://www.maff.go.jp/j/seisan/tokusan/cha/pdf/cha_meguji_h2805.pdf>). (参照 2017-09-

- 01)
- 12) 農林水産省b. “農林水産植物種類別審査基準”. 農林水産省 (オンライン), 入手先 <<http://www.hinsyu.maff.go.jp/info/sinsakijun/kijun/1182.pdf>>. (参照 2017-9-01).
- 13) 武田善行. 2007a. チャ育種 100 年の懐古と今後の方向. 茶研報. 103, 1-39.
- 14) 武田善行. 2007b. 「やぶきた」が認知されるまで. P13-30, 静岡産業大学O-CHA学研究センター編. やぶきたのすべて. 静岡産業大学O-CHA学研究センター, 静岡.
- 15) 堤保三. 2007. 5 碾茶 4) 抹茶の審査法. P887-889. (社) 農山漁村文化協会編. 茶大百科 I. (社) 農山漁村文化協会. 東京.
- 16) 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. 野茶研報. 3: 137-146.
- 17) Yoshida, K., A. Ogino, K. Yamada, K. and R. Sonoda. 2010. Induction of Disease Resistance in Tea (*Camellia sinensis* L.) by Plant Activators. JARQ 44: 391-398.
- 18) 吉田克志. 2016. 圃場接種試験によるチャ品種・系統の赤焼病抵抗性判定. 野茶研報. 15: 35-47.



Fig. 2 Three-year-old tree of ‘Seimei’ at the 1st crop.



Fig. 3 New shoots of ‘Seimei’ at the 1st crop.



Fig. 4 New shoots of the 1st crop of tea. Photo of the shoots of ‘Seimei,’ ‘Saemidori,’ and ‘Yabukita’ (from left to right).



Fig. 5 Photo of mature tea leaves of ‘Seimei,’ ‘Saemidori,’ and ‘Yabukita’ (from left to right) collected in October.

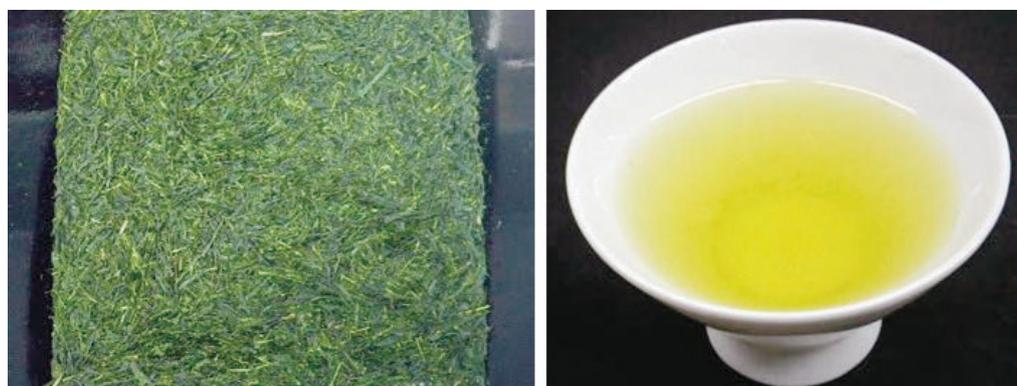


Fig. 6 Appearance of unrefined tea (left) and color of liquor (right) of the 1st crop of ‘Seimei’.



Fig. 7 Appearance of tea bushes of ‘Saemidori’ (left) and ‘Seimei’ (right) that were directly covered by covering material (85% sunlight reduction) for 15 days at the 1st crop of tea in 2014.

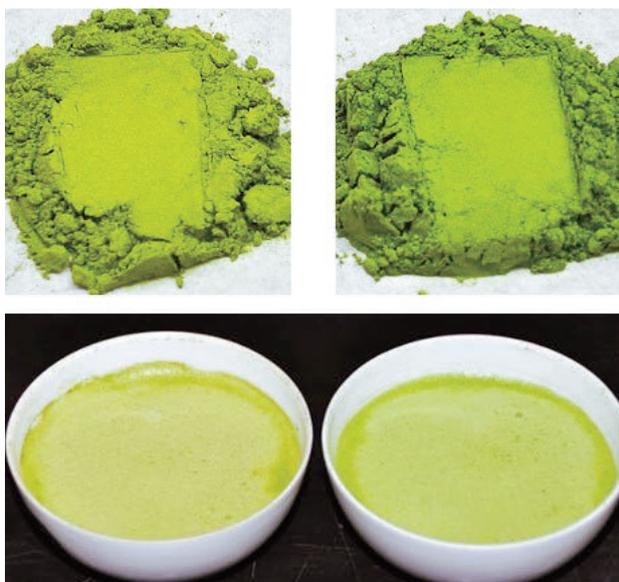


Fig. 8 Color shade of powdered tea and its infusion of ‘Yabukita’ (left) and ‘Seimei’ (right).

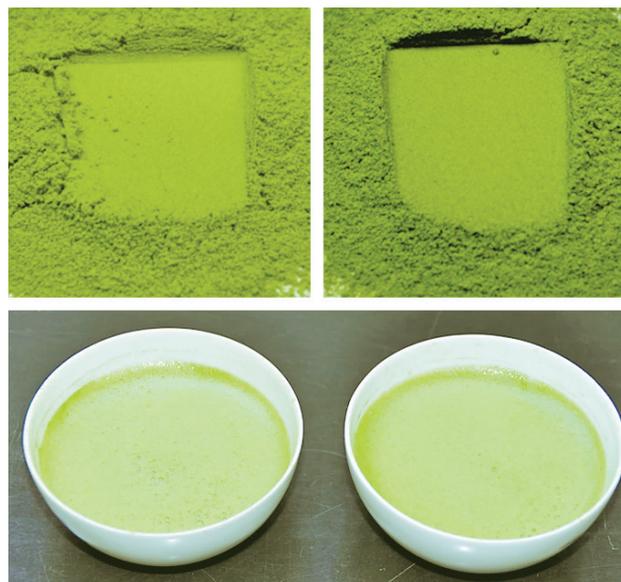


Fig. 9 Color shade of Matcha and its infusion of ‘Yabukita’ (left) and ‘Seimei’ (right).

