

連載記事

世界のアスパラガス生産の現状と展望〔追加その1〕
 世界最大のアスパラガス生産国、中国の最新事情
 —第13回アスパラガスシンポジウムの現地視察から—

元木 悟¹⁾・尾崎行生²⁾・二階堂華那³⁾・甲村浩之⁴⁾・
 松永邦則⁵⁾・山口貴之⁶⁾・園田高広⁷⁾・前田智雄⁸⁾・
 鈴木 卓⁹⁾・菅野 明¹⁰⁾・井上勝広¹¹⁾・荒木 肇¹²⁾

〔キーワード〕: 国際アスパラガスシンポジウム, 国際品種比較, 生産, 消費, 品種育成, 有機栽培

1. はじめに

著者らは、世界のアスパラガス生産の現状と課題を把握し、それらと対比させながら、日本国内のアスパラガス生産の現状と課題、今後の方向性を検討することを目的として、国内外のアスパラガス生産地を取材し、情報収集を行いながら、2011年7月～2013年10月まで22回（海外編12回、国内編10回）にわたって「世界のアスパラガス生産の現状と展望」について連載してきた（元木ら 2013b）。

さらに、それぞれの地域の連載終了後も独自に取材を続け、タイ王国（以下、タイ、人口6,338万人、2008年日本外務省）には連載後3年間連続して再訪するとともに、中華人民共和国（以下中国、人口約13億4,893万人、2012年世界保健機関（World Health Organization, 略称名:WHO）世界保険統計）およびラオス人民民主共和国（以下、ラオス、612万人、2009年ラオス統計局）のアスパラガス生産地を取材する機会を得た。それらの国々の取材を通じて、新

たに得た最新情報を数回に分けて紹介したい。

第1回は世界第1位のアスパラガス生産国である中国、第2回は東南アジア（タイおよびラオス）のアスパラガス生産の最新情報について報告し、第3回は世界のアスパラガス研究の最新事情について報告する。なお、今回報告する中国は、尾崎ら（2012）がアスパラガス生産の現状と展望について本連載の第8回で紹介している。

2. 中国におけるアスパラガス生産の最新情報

国際アスパラガスシンポジウム（International Asparagus Symposium）は4年ごとに開催され、日本は1985年の第6回国際アスパラガスシンポジウムのカナダから参加している（浦上 1987）。第13回国際アスパラガスシンポジウムは、2013年10月16～18日にかけて中国江西省（人口4,582万人）の省都である南昌市（人口495万人）の江西前湖迎賓館で開催された。世界中からアスパラガスに関係する研究者、生産者、食品産業関係者、種苗業者など約330名（うち中国国外からは約60名）が参加し、最新の研究成果や生産・流通情報などの研究発表が行われた。また、プレ（華南エリアの上海市（人口1,412万人）および浙江省杭州市（人口689万人）、2013年10月12～14日）およびポスト（華北エリアの北京市（人口1,262万人）、2013年10月19～20日）シンポジウムツアーでは、アスパラガスの大規模生産団地や有機栽培圃場、北京市農業科学院の育種圃場などの現地視察が行われた。また、本シンポジウム中にも、南昌市郊外の第4回国際アスパラガス品種比較試験（注1）の圃場を視察する機会があつ

¹⁾ 明治大学農学部（Satoru Motoki）

²⁾ 九州大学大学院農学研究院（Yukio Ozaki）

³⁾ 北海道大学農学部（Kana Nikaido）

⁴⁾ 県立広島大学生命環境学部（Hiroyuki Kohmura）

⁵⁾ バイオニアエコサイエンス株式会社（Kuninori Matsunaga）

⁶⁾ 岩手県農業研究センター（Takayuki Yamaguchi）

⁷⁾ 酪農学園大学農食環境学群循環農学類（Takahiro Sonoda）

⁸⁾ 弘前大学農学生命科学部（Tomoo Maeda）

⁹⁾ 北海道大学大学院農学研究科（Takashi Suzuki）

¹⁰⁾ 東北大学大学院生命科学研究所（Akira Kanno）

¹¹⁾ 長崎県農林技術開発センター（Katsuhiro Inoue）

¹²⁾ 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター（Hajime Araki）

た。本稿では、現地視察や研究発表で入手した情報などをもとに、アスパラガスの世界最大の生産国である中国におけるアスパラガス生産の最新情報を紹介する。

(注1) 第4回の国際アスパラガス品種比較試験 (International asparagus cultivar trial) は2011年より始まり、2013年は3年株であった。日本は第2回(旧農林水産省北海道農業試験場で実施)および第3回(長野県野菜花き試験場、神奈川県農業技術センターおよび北海道大学でそれぞれ実施)に参加したが、今回の第4回には日本は参加していない。

(1) 中国全土におけるアスパラガス生産

現在、中国は世界第1位のアスパラガス生産国、消費国および輸出国であり、本シンポジウムの資料では、その栽培面積は95万haで世界全体のアスパラガス栽培面積の50.8%を占めるとされる(図1)。世界のアスパラガス栽培面積は、中国に次いで、ペルー共和国が26万8千haで14.3%、ドイツ連邦共和国が21万8千haで11.7%、アメリカ合衆国が14万7千haで7.9%、メキシコ合衆国が12万3千haで6.6%の順となっている(図1)。

中国におけるアスパラガス生産地は全土に広がっている(図2)。中国の行政区分である省級(直轄市および省、自治区、特別行政区)別のアスパラガス生産をみると、生産量が多い順に、①河北省、

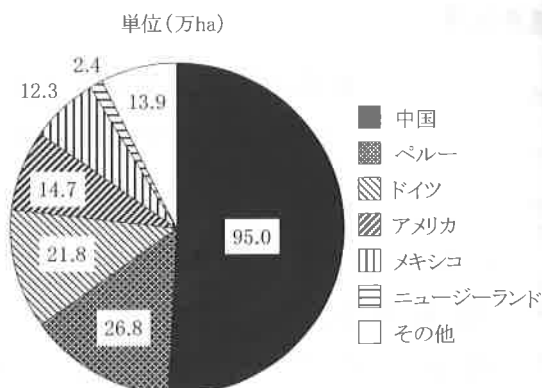


図1 世界におけるアスパラガス栽培面積 (2013)
第13回国際アスパラガスシンポジウムの配布資料により元木作図。

②山東省、③山西省、④河南省となっており、直轄市である首都の北京市周辺の華北エリアが上位4省を占める(表1)。それらの生産地に続く⑤雲南省は、アスパラガスの周年生産が可能な西南エリアに位置し、2011年には中国全体のアスパラガス生産振興大会が開催され、アスパラガス生産は順調に伸びている。中国のアスパラガスの生産量は、次いで、華中エリアの⑥浙江省、⑦上海市(直轄市)の順となっている。華中エリアでは、⑬江蘇省も含め、アスパラガス生産が伸びている生産地が多く、しかもグリーンアスパラガスの割合が100%の地域が多い。

ところで、中国国内向けの生鮮のグリーンアスパラガスの消費量は年々増加している。中国では2008

表1 中国におけるおもなアスパラガス生産地の省級別生産量の順位 (2013)

順位	省級	エリア	グリーンの割合 (%)	増減	作型
1	河北省	華北	90	—	
2	山東省	華北	60-70	—	
3	山西省	華北	60-70	—	
4	河南省	華北	60-70	—	
5	雲南省	西南	100	増	周年収穫
6	浙江省	華中	100	増	
7	上海市	華中	100	増	
8	四川省	西南	100	—	
9	江西省	華南	100	微増	
10	福建省	華南	80-90	微増	一部周年収穫
11	海南省	華南	100	微増	周年収穫
12	湖北省	華中	100	—	
13	江蘇省	華中	100	増	

第13回国際アスパラガスシンポジウムにおいて研究者および種苗会社からの聞き取りにより元木作表。

Distribution of Asparagus in China



図2 中国におけるおもなアスパラガス生産地の省級別生産量の順位（2013）
第13回アスパラガスシンポジウムの配布資料を一部改編。

●：今回の訪問先。

年の国際金融危機と中国産冷凍食品問題の影響により、2009年のアスパラガスの輸出量が2008年対比で53%に激減する一方、中国国内の富裕層の増加などから北京市や上海市、広州市（人口805万人）など大都市圏における生鮮アスパラガスの国内市場が急速に拡大している（尾崎ら2012）。本シンポジウムでも、大会の4つのテーマ（Green, Health, Innovation, Development）の一つとして「グリーン」が掲げられており、生鮮のグリーンアスパラガスは中国国内で広く認知され、一般家庭にも浸透してきている。中国では、缶詰や冷凍などの加工用換金作物として栽培されていた、かつてのホワイトアスパラガス生産（元木2011a）のイメージが大きく変わってきている。

さらに、華南エリアでも、今回の国際アスパラガスシンポジウムが開催された南昌市が位置する⑨江西省を含め、⑩福建省や⑪海南省でグリーンアスパラガスの生産量が微増しており、今後も大都市圏周辺を中心に、中国国内向けの生鮮のグリーンアス

パラガス生産は増えていくものと推察される。なお、海南省や福建省などの一部や、西南エリアの雲南省などの温暖で湿潤な亜熱帯地域では、冬季の休眠期間が短く、周年収穫が行われている（表1）。

（2）華北エリアにおけるアスパラガス栽培

中国北部の華北エリアでは、立茎回数が1年に1回で、露地およびハウス雨よけ普通（春どり）栽培が主に行われており、日本の北海道や本州寒冷地と類似した栽培（元木ら2008）である。本シンポジウムには、華北エリアの他にも、東北エリアの黒龍江省（ハルビン市）や西北エリアの甘粛省（蘭州市）などの中国北部の研究者たちも参加しており、中国のアスパラガス生産に関わる情報交換ができた。

ポストシンポジウムツアー（2013年10月19～20日）では、北京市農林科学院（写真1）のアスパラガスの栽培圃場を視察した。北京市農林科学院では、1980年より品種育成が行われており（写真2）、これまでに京緑芦1号、京緑芦3号、京緑芦4号の緑3品種と京紫芦2号の紫1品種を育成し（叶2012）、



写真1 視察で訪れた北京市農林科学院
中国北京市，元木撮影。



写真3 軽作業化を目的としたハウスの高畝栽培
中国北京市，元木撮影。



写真2 北京市農林科学院におけるアスパラガスの品種育成
北側が断熱ブロックの中国式農業ハウス（上左）の中では雌雄株の交配（上中）や選抜（上右），品種・系統維持（下左）が行われていた。また，育成品種・系統の種子増殖はハウス内に網室を設けて行っていた（下中），国際品種比較など，一般栽培を行う中でも，優良株をみつけると網を被せて隔離し，交配して種子を得る（下右）。
中国北京市，いずれも元木撮影。

華北エリアの生産地でも栽培されている。北京市農林科学院では，品種育成のほかにも栽培試験（写真3）や品種比較試験（写真4）などの研究が行われていた。華北エリアを含む中国北部のアスパラガス生産地の多くは乾燥しているため，おもに畦間灌水が行われているが，病害抑制のために点滴灌水やマルチなども検討されている（写真5）。

中国では，大韓民国（以下韓国，人口4,887万人，2010年日本外務省）と同様，中国国内の富裕層向けのアスパラガスとして有機栽培および減農薬減化学肥料栽培が推進されているが，有機栽培の技術は未熟であり，韓国同様（元木ら2012），理想のアスパラガス栽培としては苦戦している状況である。実際，有機栽培の圃場では病害虫の被害が多発してお



写真4 華北エリアにおける品種比較試験
第4回国際品種比較試験も含め、40aで100品種・系統の栽培が行われている。露地（右）では茎枯病と斑点病が多発していた
中国北京市、いずれも元木撮影。



写真5 病害抑制のために点滴灌水（左）やマルチ（右）が検討されている
中国北京市、いずれも元木撮影。



写真6 有機栽培のアスパラガスハウスの外観（上左）と内部（上右）の栽培の様子
ハウス内は、アザミウマ類やダニ類（下左、下右）などの虫害が目立ち、有機栽培は苦戦している。茎葉の黄化から判断すると、減収が避けられない状況であると感じた。
中国北京市、いずれも元木撮影。



写真7 露地圃場では欠株が多くみられた
3年株の栽培圃場。
中国北京市，元木撮影。

り(写真6)，加えて露地圃場では欠株も多く(写真7)，収量は少ないものと推察された。また，華北エリアには古い生産地が多く，改植の面でも苦戦しているようであった(写真8)。華北エリアを含む中国北部におけるアスパラガス生産の安定および拡大のためには，解決すべき課題が多いと感じた。

(3) 華中エリアにおけるアスパラガス栽培

華中エリアでは，立茎栽培が広く行われており，病虫害防除ためにハウス栽培が推奨されている。揚子江流域は元々露地栽培主体のアスパラガス生産地であったが，茎枯病が大きな問題となり，現在では，ほとんどがハウスを利用したグリーンアスパラガス栽培に変わった。この地域の若茎の収穫は，2月下旬頃から始まり，10月まで8か月間程度続く。茎葉は11月下旬から2月までの間に緑のまま刈りとられるが，転流が目的というよりは害虫をハウス外に持ち出し，翌年の病虫害の発生を抑制するため，ハウス内をクリーンにする目的で茎葉刈りとりが行われている(梁 2010)。



写真8 露地栽培における改植試験
中国北京市，いずれも元木撮影。

プレシンプोजウムツアー(2013年10月13～15日)では，上海市郊外の蔬菜園芸場に附属するアスパラガス有機栽培の大規模施設(写真9)と浙江省杭州市の会社によるアスパラガス大規模生産団地の2か所を視察した。

上海市郊外の有機栽培の大規模施設では，高軒高ハウス(写真10)とパイプハウス(写真11)が混在しており，アスパラガスは約3.7ha規模で栽培されていた。パイプハウスでは，グリーンと紫の2色の4年株のアスパラガスが栽培されており，品種は江西省農業科学院のChen博士が2007年に育成したグリーンアスパラガスの「JingKang 701(以下JK701)」(写真12)と2008年に育成した紫アスパラガス「JingKang Red」(写真13)であり，栽培適応性の現地実証試験が行われていた。栽培法は，華北エリアと同様，中国国内の富裕層向けとして有機栽培および減農薬減化学肥料栽培(写真14)が推進されており，EUの有機認証(A-2011-00843/2011-09120)も受けている。華中エリアにおいても，北京市農林科学院の栽培圃場ほどではないものの，アザミウマ類やダニ類などの害虫の発生がみられた。この地域のアスパラガス栽培は，畝幅180cm，株間45cm，条間80cmの2条植えて栽培されており(写真15)，栽培は以前に訪問した韓国の有機栽培圃場と類似していた(元木ら 2012)。アスパラガスの生育期間中は，化成肥料(複合肥料)による施肥が行われ(写真16)，灌水は畝間灌水と点滴灌水が併用されているが(写真15，17)，今回の訪問先である華中エリアや華南エリアでは，タイ(山口ら 2012)で行われているような頭上灌水も多くみられた(写





写真9 視察で訪れた上海市郊外のアスパラガス有機栽培の大規模施設
中国上海市、いずれも元木撮影。



写真10 高軒高ハウスを利用したアスパラガス栽培
高軒高のハウス群（上左）と施設内のアスパラガス栽培の様子（上右、下）
中国上海市、いずれも元木撮影。



写真 11 パイプハウスを利用したアスパラガス栽培
パイプハウス群（上左，上右，下左）と施設内のアスパラガス栽培の様子（下中，下右），
中国上海市，いずれも元木撮影。



写真 12 Chen 博士が 2007 年に育成したグリーンアスパラガス「JK701」の立茎栽培
中国上海市，いずれも元木撮影。



写真 13 Chen 博士が 2008 年に育成した紫アスパラガス「JingKang Red」の立茎栽培
中国上海市，いずれも元木撮影。

真 11 下中，写真 18）。

浙江省杭州市のアスパラガス大規模生産団地では，同一規格のパイプハウス（写真 19）を利用し，2000 年に設立された株式会社により約 2ha 規模の

経済栽培が行われていた。華中エリアではハウス雨よけ栽培が基本であり（梁 2010），通常は年間を通じて被覆されているが，今回の訪問時には，直前に中国に上陸した大型台風の影響により被覆を外した状態であった。いずれも 4 年株の「Grande」が栽培されており，栽植密度は 1 ハウス 4 畝，畝幅 180cm，株間 30cm の 1 条植え（写真 20）で，栽培法は日本（元木ら 2008，2013a）と類似していた。

ところで，現在，中国国内で栽培されている一般的な品種は，おもにアメリカやオランダから輸入されており（尾崎ら 2012，梁 2010），杭州市を含む浙江省のハウス栽培では「Grande」がおもに栽培されている（写真 21）。「Grande」は穂先の締まりが優れるため，浙江省では日本の一般的な出荷規格より長い 30cm 長に調製されて出荷される。杭州市におけるアスパラガスの単収は，30cm 長の調製で 10a



写真 14 中国における有機栽培および減農薬減化学肥料栽培
鶏糞とパークを混合した有機質肥料（上左）と青色粘着板を使った発生予察および害虫防除（上右）、温暖な気候のため害虫も多く、ハウス周辺の雑草は虫による食害痕が多くみられた（下）
中国上海市、いずれも元木撮影。



写真 15 立茎栽培の様子
畝幅 180cm, 株間 45cm, 条間 80cm の 2 条植え。
中国上海市、いずれも元木撮影。

当たり 2.2t と高く、切り下（収穫後に 30cm 長に調製した後の若茎基部の廃棄部分）を含めると、10a 当たり 3.5t 程度になるという。廃棄部分や擬葉などの未利用部位も、ジュースやお茶などに加工されて販売される（写真 22）。

中国では、最近まで古くて生産性の低い F_2 品種の栽培が広く行われていたが、 F_1 品種に比べると

F_2 品種の集団は病気に弱いことなどもあり、 F_1 品種の栽培が奨励されている（尾崎ら 2012）。現在、中国国内で栽培されているアスパラガスの一般的な品種は、おもにハウス栽培が「Grande」、露地栽培が「Atlas」という棲み分けになっている。露地栽培で「Atlas」が利用されている理由は、収量および品質というよりは種子の値段によるものである。



写真 16 畝への化学肥料の施肥
中国上海市, 元木撮影。



写真 18 頭上灌水の様子
中国上海市, 元木撮影。



写真 17 畝間灌水と点滴灌水の併用
中国上海市, いずれも元木撮影。



「Grande」に比べて「Atlas」のほうが種子の値段は安い(写真 23)。なお, 「Grande」および「Atlas」の品種特性は, 日本でも第3回国際品種比較で検討しており, いずれも「UC157(日本名: ウェルカム)」に比べて高品質多収であった(Motoki ら 2008)。近年では, 中国国内の研究機関において品種改良や栽培技術確立の研究が進められており, 前述のとおり, 上海市では中国育成品種の「JK701」を導入して普及を推進している。

(4) 華南エリアにおける国際品種比較

第13回国際アスパラガスシンポジウムのプログラムの一部として行われた視察(2013年10月16日)では, 江西省南昌市の第4回国際品種比較の現地圃場(写真 24)を見学した。本シンポジウムが開催された江西省は農業が主産業であり, イネやダイズなどの農作物が広く栽培されている。本シンポジウムの会場となった省都である南昌市は, 現在, マ

ンションや地下鉄などの建設ラッシュであり, 街が大きく変貌しつつある(写真 25)。南昌市の人口は495万人であり, 中国には南昌市のように人口が多く, 発展中の地方都市が数多く存在することから, アスパラガス, 特に手軽に食べられる生鮮のグリーンアスパラガスは, 中国国内での消費がまだまだ伸びる可能性がある。アスパラガスの消費拡大も, 生産を拡大するための大きな要素であるが, 中国国内の経済発展はアスパラガスの消費拡大の後押しとなるものと考えられる。

国際品種比較が行われている圃場では, 世界6か国の研究機関や民間会社が育成した50品種・系統が3反復で比較検討されており(写真 26), 訪問時は2011年播種の3年株であった。3年株の春どりにおける高収量品種は「Atlas」と「Patron」, 低収量品種は「Pacific Purple」と「Purple Passion」であった。なお, 中国では, 河北省(北京市農林科学院), 江



写真 19 視察で訪れた杭州市郊外のアスパラガス大規模生産団地
中国浙江省杭州市，いずれも元木撮影。



写真 20 立茎栽培の様子
畝幅 180cm，株間 30cm の 1 条植え（左）で，通路は施肥したあとに中耕する（右）。
中国浙江省杭州市，いずれも元木撮影。



写真 21 浙江省のハウス栽培で広く普及している「Grande」

「Grande」は穂先の締まりが優れるため、中国では30cm長に調製されて出荷される。写真中央の短い1本は、日本でよくみられる25cm長の規格である。

中国浙江省杭州市，元木撮影。



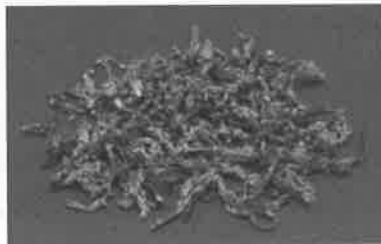
写真 22 アスパラガスの加工食品

ジュースやお酒、タブレット（上左）、瓶詰（上中）、お茶（上右、中左）、食品用粉末（中）、乾アスパラ（中右）など多くの加工食品（下左右）が開発されている。国際アスパラガスシンポジウムでは、会議でアスパラガスのお茶とサプリメント（次項）が出された。

中国浙江省杭州市および北京市，会議のお茶およびサプリメントは菅野 明撮影，他は元木撮影。



アスパラガスサプリメント
(会場のティーブレイク時において
あったもの)



アスパラガスティー
(会場で発表中に出されたもの)



写真 22 アスパラガスの加工食品 (続き)



写真 23 中国で販売されている「Grande」(左)と「Atlas」(右)の種子
中国浙江省杭州市, いずれも元木撮影。

西省(江西省農業科学院)および山東省と浙江省の研究機関の4か所で品種育成が行われている。今回の国際品種比較試験でも中国育成品種の21品種・系統が比較検討されており(写真27), その数は試験品種の42%にもなる。

南昌市におけるアスパラガス栽培は、畝幅180cm, 株間32cmの1条植えで、華中エリアや華北エリアのハウス栽培に類似していた。ここでも、有機栽培が行われており、病虫害の防除回数が少ないためか、ハウス内では、褐斑病やアザミウマ類、コナジラミ

類、ダニ類などの病虫害が目立った(写真28)。

3. おわりに

世界的にみれば、好調な経済成長に伴い、アスパラガスの消費量は中国やインド、ブラジルなどの新興国で今後増える可能性がある(Chen 2009)。中国では伝統の中国料理にも広く使われるようになってきている(写真29)。アスパラガスは数ある野菜のなかでも収益性の高い野菜であるが、中国では国内向けも含め、ホワイアスパラガスより価格がよ



写真 24 視察で訪れた南昌市郊外のアスパラガス有機栽培の大規模施設
中国江西省南昌市, いずれも元木撮影。



写真 25 南昌は現在、建設ラッシュである
中国江西省南昌市, いずれも元木撮影。

いグリーンアスパラガスの生鮮市場を視野に、生産および健康野菜としての消費拡大に力が注がれている。中国を含めた世界のアスパラガスの生産と消費の動きには、今後も注目していく必要がある。

なお、第 14 回国際アスパラガスシンポジウムはホワイトアスパラガス生産が盛んで、栽培面積が増えているドイツでの開催が決まっている。

今回は、周年供給と輸出に取り組むタイとラオスのアスパラガス生産の最新事情を紹介する。

引用文献

Chen, G. 2009. Development of asparagus industry in China.

- XIIth International Asparagus Symposium Abstracts. 21.
叶 劲松 2012. 芦笋 营养与食谱. pp.134. 科学技术文献出版社. (中国語)
元木 悟・井上勝広・前田智雄 2008. アスパラガスの高品質多収技術. pp.213. 農文協.
元木 悟・井上勝広・前田智雄・松永邦則・渡辺慎一・植野玲一郎・山口貴之・浦上敦子 2013a. 世界のアスパラガス生産の現状と展望 [18]. 18. 国内および海外のアスパラガス産地における株の「力」を引き出す「かん水」と「土づくり」. 農及園 88 (6): 678-689.
元木 悟・前田智雄・井上勝広・山口貴之・渡辺慎一・松永邦則・尾崎行生・浦上敦子・甲村浩之・佐藤達雄・荒木 肇・北澤裕明 2011. 世界のアスパラガス生産の現状と展望 [1]. 1. 世界および日本のアスパラガス生産の動向. 農及園 86 (7): 775-783.
元木 悟・前田智雄・甲村浩之・山口貴之・浦上敦子・井上勝広・佐藤達雄・尾崎行生・園田高広・北澤裕明・皆川裕一 2013b. 世界のアスパラガス生産の現状と展

第四回国際品種比較試験
The 4th International Asparagus Cultivar Trial

品名	原産地	試験地	試験年	試験者
D1-1	USA	中国	2007	元木 悟
D2-1	USA	中国	2007	元木 悟
D3-1	USA	中国	2007	元木 悟
D4-1	USA	中国	2007	元木 悟
D5-1	USA	中国	2007	元木 悟
D6-1	USA	中国	2007	元木 悟
D7-1	USA	中国	2007	元木 悟
D8-1	USA	中国	2007	元木 悟
D9-1	USA	中国	2007	元木 悟
D10-1	USA	中国	2007	元木 悟
D11-1	USA	中国	2007	元木 悟
D12-1	USA	中国	2007	元木 悟
D13-1	USA	中国	2007	元木 悟
D14-1	USA	中国	2007	元木 悟
D15-1	USA	中国	2007	元木 悟
D16-1	USA	中国	2007	元木 悟
D17-1	USA	中国	2007	元木 悟
D18-1	USA	中国	2007	元木 悟
D19-1	USA	中国	2007	元木 悟
D20-1	USA	中国	2007	元木 悟
D21-1	USA	中国	2007	元木 悟
D22-1	USA	中国	2007	元木 悟
D23-1	USA	中国	2007	元木 悟
D24-1	USA	中国	2007	元木 悟
D25-1	USA	中国	2007	元木 悟
D26-1	USA	中国	2007	元木 悟
D27-1	USA	中国	2007	元木 悟
D28-1	USA	中国	2007	元木 悟
D29-1	USA	中国	2007	元木 悟
D30-1	USA	中国	2007	元木 悟
D31-1	USA	中国	2007	元木 悟
D32-1	USA	中国	2007	元木 悟
D33-1	USA	中国	2007	元木 悟
D34-1	USA	中国	2007	元木 悟
D35-1	USA	中国	2007	元木 悟
D36-1	USA	中国	2007	元木 悟
D37-1	USA	中国	2007	元木 悟
D38-1	USA	中国	2007	元木 悟
D39-1	USA	中国	2007	元木 悟
D40-1	USA	中国	2007	元木 悟
D41-1	USA	中国	2007	元木 悟
D42-1	USA	中国	2007	元木 悟
D43-1	USA	中国	2007	元木 悟
D44-1	USA	中国	2007	元木 悟
D45-1	USA	中国	2007	元木 悟
D46-1	USA	中国	2007	元木 悟
D47-1	USA	中国	2007	元木 悟
D48-1	USA	中国	2007	元木 悟
D49-1	USA	中国	2007	元木 悟
D50-1	USA	中国	2007	元木 悟
D51-1	USA	中国	2007	元木 悟
D52-1	USA	中国	2007	元木 悟
D53-1	USA	中国	2007	元木 悟
D54-1	USA	中国	2007	元木 悟
D55-1	USA	中国	2007	元木 悟
D56-1	USA	中国	2007	元木 悟
D57-1	USA	中国	2007	元木 悟
D58-1	USA	中国	2007	元木 悟
D59-1	USA	中国	2007	元木 悟
D60-1	USA	中国	2007	元木 悟
D61-1	USA	中国	2007	元木 悟
D62-1	USA	中国	2007	元木 悟
D63-1	USA	中国	2007	元木 悟
D64-1	USA	中国	2007	元木 悟
D65-1	USA	中国	2007	元木 悟
D66-1	USA	中国	2007	元木 悟
D67-1	USA	中国	2007	元木 悟
D68-1	USA	中国	2007	元木 悟
D69-1	USA	中国	2007	元木 悟
D70-1	USA	中国	2007	元木 悟
D71-1	USA	中国	2007	元木 悟
D72-1	USA	中国	2007	元木 悟
D73-1	USA	中国	2007	元木 悟
D74-1	USA	中国	2007	元木 悟
D75-1	USA	中国	2007	元木 悟
D76-1	USA	中国	2007	元木 悟
D77-1	USA	中国	2007	元木 悟
D78-1	USA	中国	2007	元木 悟
D79-1	USA	中国	2007	元木 悟
D80-1	USA	中国	2007	元木 悟
D81-1	USA	中国	2007	元木 悟
D82-1	USA	中国	2007	元木 悟
D83-1	USA	中国	2007	元木 悟
D84-1	USA	中国	2007	元木 悟
D85-1	USA	中国	2007	元木 悟
D86-1	USA	中国	2007	元木 悟
D87-1	USA	中国	2007	元木 悟
D88-1	USA	中国	2007	元木 悟
D89-1	USA	中国	2007	元木 悟
D90-1	USA	中国	2007	元木 悟
D91-1	USA	中国	2007	元木 悟
D92-1	USA	中国	2007	元木 悟
D93-1	USA	中国	2007	元木 悟
D94-1	USA	中国	2007	元木 悟
D95-1	USA	中国	2007	元木 悟
D96-1	USA	中国	2007	元木 悟
D97-1	USA	中国	2007	元木 悟
D98-1	USA	中国	2007	元木 悟
D99-1	USA	中国	2007	元木 悟
D100-1	USA	中国	2007	元木 悟



写真 26 華南エリアにおける第4回国際品種比較試験「Grande」(上右)はこの地域で最も多く栽培されている品種である。下右は紫アスパラガス(下左)の萌芽状況。
中国江西省南昌市, いずれも元木撮影。



写真 27 国際品種比較試験で検討されていた中国育成品種
中国江西省南昌市, いずれも元木撮影。

望 [22]. 22. 世界と日本におけるアスパラガス生産の現状と課題, 今後の方向性. 農及園 88 (10): 1019-1026.

Motoki, S., K. Matsunaga, T. Maeda and T. Kutsuzawa. 2008. Selection of asparagus cultivars for cold areas of Japan. *Acta Hort.* 776: 357-366.

元木 悟・浦上敦子・松永邦則・山口貴之・園田高広・甲村浩之・尾崎行生・井上勝広・荒木 肇・前田智雄・佐藤達雄 2012. 世界のアスパラガス生産の現状と展望 [9]. 9. 古産地「台湾」の盛衰と新興産地「韓

国」の戦略, 東アジアのアスパラガス生産. 農及園 87 (3): 327-345.

尾崎行生・元木 悟・柴田雅人・竹内陽子・園田高広・荒木 肇・山口貴之・松永邦則・前田智雄・佐藤達雄・浦上敦子・井上勝広 2012. 世界のアスパラガス生産の現状と展望 [8]. 8. 世界第1位のアスパラガス生産国, 中国のゆくえ. 農及園 87 (2): 262-269.

梁 训义 2010. 大棚芦笋 高效栽培技术. pp.74. 浙江科学技术出版社. (中国語)

浦上敦子 1987. 各国におけるアスパラガス研究の現状.

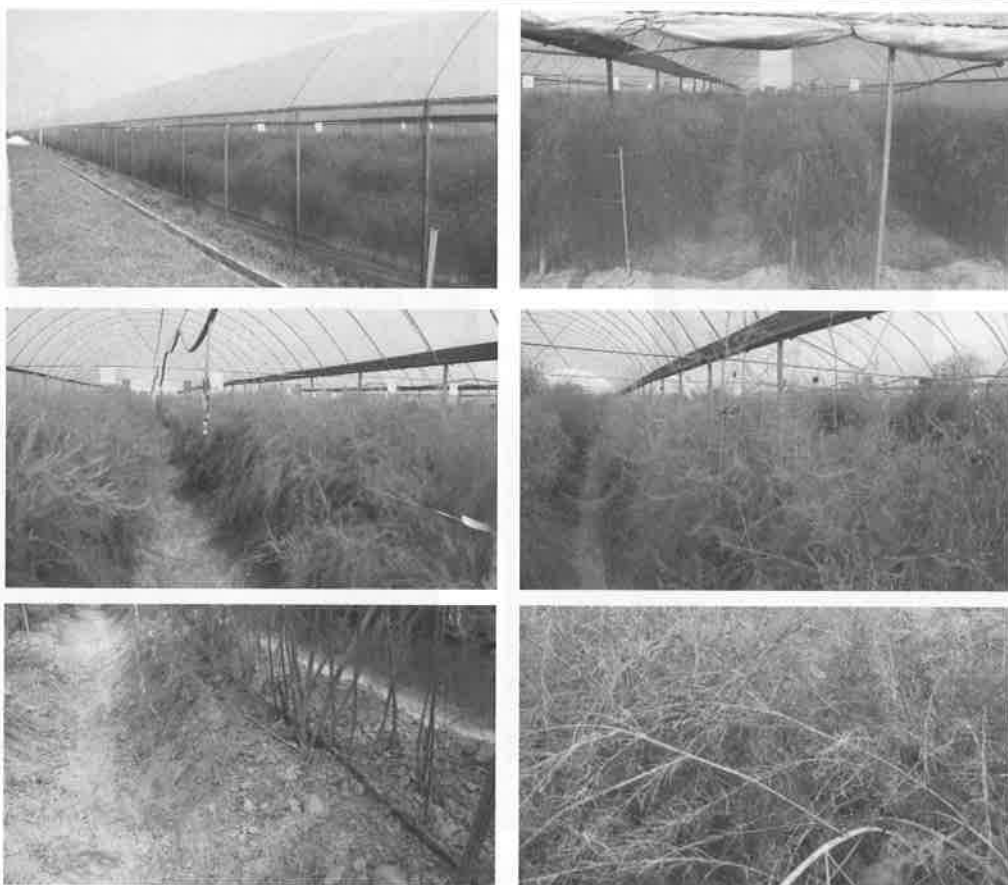


写真 28 有機栽培のアスパラガスハウスの外観（上）と内部（中左右、下左）の栽培の様子
ハウス内では、病害虫の発生が目立った（下右）。
中国江西省南昌市，いずれも元木撮影。



写真 29 中国料理に利用されるアスパラガス
今回の国際アスパラガスシンポジウムでは、収穫終期のためか、大会会場やツアーでの食事には生鮮アスパラガスはほとんど登場しなかった。
中国浙江省，いずれも元木撮影。

第 6 回国際アスパラガスシンポジウム報告，農及園
64 (4) : 485-489.

山口貴之・元木 悟・松永邦則・前田智雄・井上勝広・兼
子まや・甲村浩之・佐藤達雄・園田高広・浦上敦子・

荒木 肇 2012. 世界のアスパラガス生産の現状と展
望 [10]. 10. 周年供給と輸出，東南アジアのアスパ
ラガス生産. 農及園 87 (4) : 441-450.