



Title	アスパラガス花器の形態と受精能
Author(s)	笠井, 登; 伊藤, 利章; 小野寺, 理 他
Description	研究・技術発表
Citation	北海道大学大学院農学研究科・農学部技術部研究・技術報告, 8, 11-13
Issue Date	2001-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/35407
Type	departmental bulletin paper
File Information	8_p11-13.pdf



アスパラガス花器の形態と受精能

笠井 登・伊藤 利章・小野寺 理・増田 清・大澤 勝次

(北大院農学研究科)

アスパラガス (*Asparagus officinalis* L.) は、代表的な雌雄異株の作物であるが、雄株でありながら雌蕊が発達し、受精によって稔実する花をごくまれに着生することがある。受精能力のある雌蕊が自家受粉すると、発生した種子のなかに同型接合体が生じる。雄性の同型接合体は超雄性を示し、これを親とする種子集団は原則的にすべて雄となる。実際に超雄性の系統を得ようとする場合、雄性株に着生する果実を利用する方法は、葯培養による方法に比べ、特殊な技術を要しない利点がある。さらに、他の系統の花粉を受粉させることにより、優良形質を導入した超雄性系統を育成することも理論的には可能である。

私達は、1982 年に、このような両性花に生じた種子をもとに超雄性系統の分離に着手し、全雄性系統の作出に利用できる雄性系統の分離に成功した。しかし、一般に、両性花着生の効率は極めて低く、その上、受精能力をもつ花の識別は実際上不可能であるため、超雄性系統の計画的な作出は実際は不可能であると考えられる。また、両性花は自家受精（自殖）する確率が高いため、他の優良品種花粉との交雑が制限されるなど、任意の品種の形質を導入して超雄性系統を作出するまでには多くの難題が残されている。

雄性株に効率良く果実を着生させる方法は、現在のところ知られていない。着生する両性花の数に栽培環境が影響することは間違いないが、同じ環境に栽植してあるアスパラガス雄性株がすべて両性花を着生するとは限らない。それゆえ、両性花を着生する雄性株と雄性花のみを着生する雄性株とでは、株の属性としての花の形態になんらかの違いがあると推定された。このような背景の

もと、本研究では、アスパラガス超雄性株の効率的作出法の確立を最終目的として、両性花を着生するアスパラガスにおける稔実性効率を改善するための基礎知見を得るため、両性花を着生する雄性株を含むいくつかのアスパラガス品種について、着生した花の形態を光学顕微鏡と走査電子顕微鏡により解析した。

【材料と方法】

北大農学部附属農場に栽植してあるアスパラガス品種メリーワシントン 500W、および栄養繁殖系統 #873 ハを含む数品種から花器を採取し、FAA 固定液〔フォルマリン 5 mL-酢酸 5 mL-50%エタノール 90 mL〕で固定した。組織をエタノール-ブチルアルコール混液で段階的に脱水した後、一部は光学顕微鏡での観察用にパラフィンに包埋した。試料はミクロトームで 10 μ m の厚さに切り、脱パラフィンした後、染色を施し、明視野あるいは微分干渉光学系を用いて観察した。一方、残りの組織は、エタノール-液で脱水したのち酢酸イソアルミに置換し、臨界点乾燥を行った。この試料は走査型顕微鏡（日本電子 J S M 630-F）によって観察した。子房の大きさと花柱の長さの計測は、CCD カメラで取得した画像試料について行った。

【結果と考察】

アスパラガスの花は両性花として発生するが、通常、雄花の胚珠は性表現とともに死滅すると言われている。事実、“メリーワシントン 500W” の雌性株より採取した成熟花の子房には発達した胚珠が確認されたが、“メリーワシントン 500W” の雄性株に着生した雄花の胚珠は、花の成熟とともに発育不全を起こし、死滅していた（図 1 a）。

一方、両性花を着生することがわかっている雄性系統“#873 ハ”では、一部の花に、成熟した後も胚珠と胚嚢様の構造が存在していることが確認された（図 1 b）。これらの構造は子房が小さく、花柱が短い花においても見られた。また、アスパラガス“#873 ハ”に着生した花（図 2 b）は、“メリーワシントン 500W”の雄性株（図 2 a）および雌性株に着生した花に比べ、子房の大きさ・花柱の長さに変異の大きいことが明かとなった。以上の結果から、両性花を着生する雄性系統では、胚珠の発達の程度と子房の形態に変異が大きく、それが一部の花の稔実性と関係していると推定された。

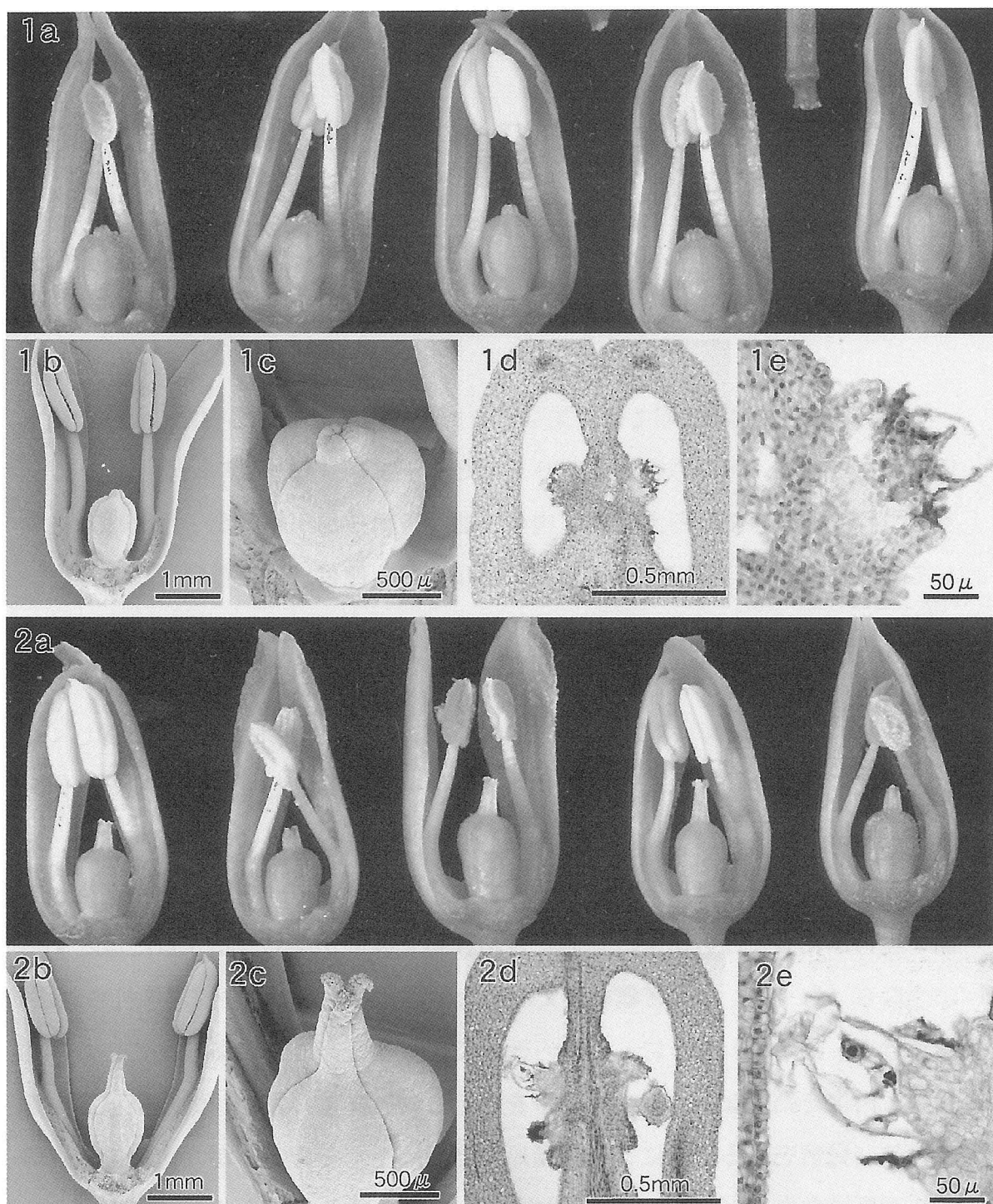


図1 (上) . アスパラガス “メリーワシントン500W” 雄性株の花
 アスパラガス “メリーワシントン500W” 雄花の内部形態 (1a, 光学撮影画像; 1b
 と1c, 走査型顕微鏡による撮影画像) . 子房の組織切片 (1d) およびその胚珠付近
 (1e) . 組織切片はヘマトキシリンにより染色した.
 図2 (下) . アスパラガス雄性系統 “#873ハ” の花
 アスパラガス “#873ハ” に着生した花の内部形態 (2a, 光学撮影画像; 2bと2c,
 走査型顕微鏡による撮影画像) . 子房内部の組織切片 (2d) およびその胚珠付近
 (2e) . 組織切片はヘマトキシリンにより染色した.