

アシタバに発生する病害

東京都農林総合研究センター ^{たけうち}竹内 ^{じゅん}純・^{ほりえ}堀江 ^{ひろみち}博道・^{はしもと}橋本 ^{よしこ}良子

はじめに

東京都の伊豆諸島で栽培されているアシタバ *Angelica keiskei* (Miq.) Koidz. は、我が国原産の多年生のセリ科植物で、若葉を野菜として生食用に出荷されるほか、中位～下位葉はアシタバ茶、青汁等の加工原料として利用されている。生食用のアシタバの栽培は大島、神津島、新島および三宅島で盛んであり、茶葉等の加工用原料は八丈島が主産地である。アシタバは伊豆諸島の温暖な気候条件下においては露地栽培で周年収穫可能である。秋に播種し、抽だいするまでの数年間に順次葉を収穫する。開花、結実した株から自家採種し、多くの場合、直接本圃に播種するが、セルトレイやポリポットで育苗後に定植することもある。アシタバは、現在、伊豆諸島の野菜栽培では最も重要な品目であるが、近年、生育阻害要因となる病害の発生により生産力の低下を招いている。そこで、東京都農業試験場（現 東京都農林総合研究センター）ではアシタバに発生する病害の防除対策を講じるため、病原菌の究明および殺菌剤の適用拡大のための各種試験を実施してきた。本稿では、アシタバの病害について、生産現場における発生の概要と主要病害である葉枯病に対する防除剤の登録拡大の試みについて紹介する。

I アシタバ栽培での病害発生の特徴

1 地域および気象との関係

アシタバの栽培はほぼ全期間、露地で行われるため、各生産地域の気候や年次ごとの気象の影響を受けやすい。太平洋に南北に連なる伊豆諸島では各島でそれぞれ異なる気象条件となり、病害の発生に大きな影響を与えている。八丈島は東京都心から約 300 km 南に位置し、温暖なうえ、その年間降水量は 3,000 mm 以上と東京区部の倍近くもあり、高温多湿な気候である。そのため八丈島では伊豆諸島の他の島々より青枯病などの細菌性病害や疫病菌による病害の被害が大きい。また伊豆半島に近い大島、神津島等では、うどんこ病、葉枯病等の糸状菌による斑点性病害の発生が多い。

アシタバに発生する病害は、他の作物と同様に病原菌

に好適な温度および湿度が継続的に維持されることが、発生の助長、被害の拡大の要因となっている。高温多湿条件下で発生が助長される病害として、青枯病、*Phytophthora nicotianae* による疫病、および白絹病が代表的である。また、冷涼多湿条件下では *P. syringae* による疫病および葉枯病などの被害が大きい。また、高温乾燥条件にはうどんこ病の発生が目立つ。

2 生育ステージと病害発生の関係

幼苗期に発生し、被害が多い病害は *Rhizoctonia solani* AG-4 (IIIA) による苗立枯病と *P. syringae* による疫病である。苗立枯病はアシタバの播種期である秋期に、主に発芽前～第 1 本葉展開期までの幼苗に発生し、苗立枯れを起こす。*P. syringae* による疫病は晩秋期～初春に苗で坪枯れ状に集団枯損を生じる。株が繁茂し、収穫盛期に発生しやすい病害として *Thanatephorus cucumeris* (*Rhizoctonia solani* AG-1 (IB)) による葉腐病、葉枯病、うどんこ病がある。このうち葉腐病は生食用に袋詰めされた状態で輸送中などに腐敗を生じることがあり、市場病害としても重要である。また青枯病、白絹病等は生育のステージによらず、高温期のみ発生する。

II アシタバに発生する主な病害とその病原菌

伊豆諸島においてアシタバに発生が認められる主な病害について、各病害の症状、発生状況、および病原菌を以下に示す。いずれも新病害として報告したものである。

1 青枯病（宮岸ら、1996）

病原細菌：*Ralstonia solanacearum* (SMITH, 1986) YABUCHI, KOSAKO, YANA, HOTTA and NISHIGUCHI。トマトなどナス科植物にも病原性を有す多犯性の植物病原細菌で、アシタバ分離菌は Biovar III と確認されている。

症状など：高温期に急激に地上部全体が萎凋を生じ、枯死する（口絵①）。排水不良圃場で発生が多い。1980～90年代に八丈島で多発し、常発圃場ではアシタバの栽培が困難となることもあり深刻な被害を生じた。同島では現在でも夏期に被害が散発している。

2 疫病（堀江・飯島、1989；1994）

病原菌：*Phytophthora syringae* (KLEBAHAN) KLEBAHAN。遊走子嚢は卵形または楕円形で、乳頭突起は薄い。同株性で、卵孢子を豊富に形成、造精器は側着性である。菌

Diseases of Ashitaba, *Angelica keiskei*. By Jun TAKEUCHI, Hiroimichi HORIE and Yoshiko HASHIMOTO
(キーワード：アシタバ, 病害, 防除対策)

叢生育は5～23℃で、低温性の多犯性菌である。② *Phytophthora nicotianae* van Breda de Haan。遊走子嚢は洋梨形で、乳頭突起は顕著である。異株性、アシタバ分離菌株の交配型はA²で造精器は底着性である。罹病残渣などに厚膜胞子を多数生じる。菌叢生育は10～35℃で、高温性の多犯性菌である。

症状など：茎葉が水浸状に軟化、腐敗する。幼苗では急速にまん延し、株が腐敗、消失して坪枯れ状となる。低温性①と高温性②の2種の疫病菌が関与するため、周年発生する。低温性菌による秋期から冬期の苗育成時での被害が大きい。八丈島で発生している。

3 葉枯病 (竹内・堀江, 1995)

病原菌：① *Septoria dearnessii* Ellis and Everhart, ② *Septoria* sp. ①, ②とも分生子殻は暗褐色、亜球形または偏球形。分生子は全出芽型に形成され、無色、糸状、やや湾曲。隔壁数は、①0～4隔壁、②3～9隔壁。菌叢生育は、①5～30℃、②5～27℃。①, ②とも *Angelica* 属に病原性を有する。

症状など：葉脈に囲まれた褐斑を多数生じ、拡大、融合し、葉枯れを起こす(口絵-②)。冷涼で多雨条件下で多発する。1994年に初確認されて以降、伊豆諸島の生産地全域で常発的に被害を生じている。

4 葉腐病 (星・堀江, 2004; 久保田ら, 1994)

病原菌：*Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk (不完全世代：*Rhizoctonia solani* Kühn AG1-IB)。子実層は白色から淡褐色で担子柄は樽型、小柄4本、担子胞子は無色、楕円形である。菌叢生育は5～35℃。多犯性である。

症状など：葉に褐色の不整斑が拡大、腐敗し、淡褐色の菌糸で葉がつづられる。菌糸により隣接株にまん延するほか、担子胞子での伝染も確認している。生産地全域で発生するが、気候による被害の変動が大きい。また、前述のように輸送、流通中に発病することもある。

5 灰色かび病 (竹内ら, 1995)

病原菌：*Botrytis cinerea* Persoon : Fries。黒色、盤状菌核を形成する。分生子は全出芽型形成、無色または淡黄褐色、楕円形である。菌叢生育は5～30℃で、多犯性である。葉に暗褐色の不整斑が拡大、灰褐色、粉状の菌体を生じ、葉枯れを起こす。比較的冷涼な時期に生産地全域で発生する。

6 菌核病 (竹内・堀江, 1996)

病原菌：*Sclerotinia sclerotiorum* (Libert) de Bary。菌核は鼠糞状。子囊盤は有柄、カップ状。子囊は円筒形、単列に8子囊胞子を内蔵する。子囊胞子は無色、単胞、楕円形、2核である。菌叢生育は5～30℃。多犯性である。

症状など：地際茎部の軟化腐敗、株枯れを起こす。比較的冷涼な時期に生産地全域で発生する。

7 苗立枯病 (久保田ら, 1994)

病原菌：*Rhizoctonia solani* Kühn AG4-IIIa。褐色の菌糸および不整形の菌核を形成する。菌糸はかすがい連結を欠き、隔壁はドリポア型である。菌叢生育は10～37℃。多犯性である。

症状など：子葉期から本葉展開期の幼苗の地際茎部から根部が褐変し、くびれ、萎凋し、枯死する。幼苗期に降雨、曇天が継続すると発生が多い。生産地全域で発生する。

8 白絹病 (榮森ら, 1995)

病原菌：*Sclerotium rolfsii* Saccardo。白色絹糸状菌糸および褐色菜種状の菌核を形成する。菌糸にかすがい連結を有する。菌叢生育10～37℃。多犯性。

症状など：高温期に発生し、地際茎部から根部が軟化、腐敗、枯死し、白色、絹糸状の菌糸と菜種状の菌核を生じる。生産地全域で発生する(口絵-③)。

9 うどんこ病 (佐藤ら, 1997)

病原菌：*Oidium* sp.。分生子はフィロシン体を欠き、単生し、*Polygoni* 型発芽で *Pseudoidium* 亜属に属する。

表-1 アシタバ葉枯病に対するイプロジオン水和剤の防除効果

試験地	区	散布前		最終散布7日後		被害
		発病葉率(%)	発病度	発病葉率(%)	発病度	
八丈島1	イプロジオン水和剤1,000倍区	6.7	2.3	9.0	2.3	73.3
	無処理区	10.5	3.1	29.0	8.4	
八丈島2	イプロジオン水和剤1,000倍区	0.0	0.0	5.0	1.3	89.3
	無処理区	0.0	0.0	43.0	11.7	
立川	イプロジオン水和剤1,000倍区	4.2	1.4	8.9	4.2	70.6
	無処理区	3.3	1.0	27.0	14.3	

表-2 アシタバに対するイプロジオン水和剤の農薬残留分析結果 (橋本, 2005)

試料 (産地品種)	処理の有無 ^{a)}	経過日数 ^{b)}	イプロジオン (ppm)	代謝物 (ppm)	イプロジオン および代謝物 (ppm) ^{c)}
大島在来種	処理 ^{a)}	3	7.8	< 0.4	7.8
		7	1.4	< 0.4	1.4
		14	< 0.4	< 0.4	< 0.4
八丈島在来種	処理 ^{a)}	3	14.7	< 0.4	14.7
		7	0.7	< 0.4	0.7
		14	< 0.4	< 0.4	< 0.4
大島在来種	無処	—	< 0.4	< 0.4	< 0.4
		—	< 0.4	< 0.4	< 0.4
		—	< 0.4	< 0.4	< 0.4

^{a)} イプロジオン水和剤 1,000 倍液, 400 l/10 a, 3 回散布. ^{b)} 3 回散布後の経過日数. ^{c)} セリ科野菜に対する残留基準値は 5 ppm.

症状など: 葉に白色, 粉状の菌体を生じ, 葉枯れを起こす。生産地全域で発生が認められ, 近年増加している。

10 その他

未報告病害 (いずれも仮称) として黒斑病 (病原菌 *Phoma* sp.), 炭疽病 (*Colletotrichum* spp.), 紫紋羽病などがあり, 現在, 病原性試験, 病原菌同定等を行っている。このほかに, 古くからさび病 (*Puccinia miyabeana* MIYAKE) が常発している。

III 防 除 対 策

アシタバにおいても, 連作が病害発生を助長することは他の作物と同様である。しかし, 耕作地が限定される島嶼においては輪作や休作は経営的に難しい状況にある。各島の園芸技術センターおよび農業改良普及センターなどの指導により, 圃場の排水対策, 罹病株および罹病部位の早期処分などの防除対策を実施しているが, 気象変動の激しい島嶼においては病害が急速にまん延しやすく, 被害を回避できないことが多い。

最近まで, アシタバに対する殺菌剤の登録はなく, 生産地では主要病害に対する有効薬剤の登録拡大を切望していた。そこで, 東京都では伊豆諸島全域で恒常的に発生し, 被害が大きい葉枯病に対するイプロジオン 50% 水和剤の適用拡大のため, 薬効・薬害, 作物残留試験を実施した。大島と八丈島を中心に実施した防除試験では, イプロジオン水和剤の 1,000 倍液散布はアシタバ葉枯病に対し防除価 70.3 ~ 89.3 と有効性が認められ, 薬害も観察されなかった (表-1)。また, アシタバにおけ

るイプロジオンの残留分析値は, 1,000 倍液 400 l を 3 回散布 7 日後に 0.7 ~ 1.4 ppm, 14 日後には検出限界以下で, セリ科野菜の残留基準値 5 ppm より極めて低濃度であった (表-2) (橋本, 2005)。以上の結果から, イプロジオン水和剤 1,000 倍散布はアシタバ葉枯病の防除に実用性があると判断された。本剤はアシタバ葉枯病に対して適用拡大を申請中である。

お わ り に

近年, アシタバは健康野菜としての地位を確立し, 食品量販店の店頭でも見かける機会が多くなってきている。アシタバは伊豆諸島で生産される野菜の中では最も重要な品目であり, 三宅島噴火災害復興対策における農業上の重要な作物でもある。今後とも, 安全性の高い高品質なアシタバを消費者に安定供給するためには, 適切な病害虫管理技術の確立が不可欠である。そのためには, 病害の発生生態を把握し, 発病しにくい栽培環境作りと防除薬剤の登録を推進していくことが重要である。

引 用 文 献

- 1) 栄森弘己ら (1995): 関東病虫研報 42: 141 ~ 1421.
- 2) 橋本良子 (2005): 東京農試研報 33: 59 ~ 64.
- 3) 星 秀男・堀江博道 (2004): 関東病虫研報 52: 25 ~ 28.
- 4) 堀江博道・飯嶋 勉 (1989): 日植病報 55(4): 494 ~ 495.
- 5) ———— (1994): 同上 60(3): 342.
- 6) 久保田まやら (1994): 関東病虫研報 41: 129 ~ 132.
- 7) 宮岸壯樹ら (1996): 日植病報 62(6): 622.
- 8) 佐藤幸生ら (1997): 関東病虫研報 44: 35 ~ 39.
- 9) 竹内 純ら (1995): 同上 42: 105 ~ 107.
- 10) ————・堀江博道 (1995): 同上 42: 111 ~ 113.
- 11) ———— (1996): 同上 43: 67 ~ 70.