

新潟県上越地方に新発生したウド萎縮病の発生態*

小 池 賢 治**

K. KOIKE : Occurrence of dwarf disease of Japanese udo salad,
Aralia cordata THUNB, by mycoplasma-like organism
in Niigata Prefecture.

1977年、新潟県東頸城郡大島村で始まったウドの露地抑制栽培は年々増加し、現在ではその面積が約5haに達している。ところが、栽培2年後の1979年頃からウドの株全体が萎縮して茎が細くなり、著しく収量が減少する新たな病害が発生し始めた。本病の発生は作付面積の増加とともに次第に増大しているため、ウドの安定生産にとって大きな支障となり、防除対策の確立が急務となっている。

そこで、筆者ら⁶⁾は前報でその詳細を究明したところ、本病は山梨県下のウド萎縮病¹⁾と同じマイコプラズマ様微生物（以下MLOと略す）に起因し、キマダラヒヨコバイによって媒介されることを明らかにした。本報ではウド萎縮病の発生態について観察した結果を述べ、防除法について若干の考察を試みたい。

本調査に当たり、農林水産省農業生物資源研究所杉浦巳代治氏および農業研究センター塩見敏樹氏から有益な御助言と罹病植物の電頭観察をしていただいた。さらに、上越病害虫防除所、および大島村の関係者各位からは多大な御協力をいただいた。ここに厚くお礼を申し上げる。

調査方法

1 発病調査と接種法

新潟県東頸城郡大島村の圃場から、定植後1, 2および3年目の各圃場10aずつを選定し、1981年9月～1983年8月まで、毎月1回ずつ異常株の発生程度と病徵の推移を観察した。また、定植2年目の圃場のうち、1981年9月に芯止り症状を示した10株を選び、病状の変化を追跡した。

1981年8月、野草地で採集したキマダラヒヨコバイをアカツメクサ上で飼育し、翌年の第1世代幼虫を媒介試験に供試した。すなわち、供試幼虫をウド萎縮病株に21日間放飼して保菌させた後、健全コスモス上で12日間

飼育し成虫とした。このようにして得た保菌キマダラヒヨコバイの成虫を5日毎に、健全ウド苗（高さ約40cm）に移し接種試験を行った。接種試験に供試した健全ウド苗は、外観健全株を萌芽期に株分けした後、寒冷紗で被覆して隔離した。同一株から得た健全ウド苗のうち、1株は無接種として自然感染の有無を確かめた。

2 発病株率の推移と収量調査

1981年9月、萎縮病が多発した定植2および4年目の圃場を選び、定植後における発病株率の推移ならびに植え付け位置による発病株の変動を調べた。また、発病による減収量を調査するために、1978～1982年にわたり、F農家の出荷伝票を集計するとともに、聞き取り調査を実施した。

3 ほ場周辺野草における異常株

1979年に新植した西頸城郡寄海町と中頸城郡板倉町および東頸城郡大島村の露地抑制栽培圃場（各50～70a）を選び、ほ場周辺に自生する野草について異常株の調査を行った。

結 果

1 萎縮病の発生態と接種試験

肥培管理における本病の病徵は8月頃に現われ、新生葉が黄化萎縮して頂部の節間がつまり、上位葉柄の基部に黄化した腋芽が発生する。茎の伸長はこの時点で止まり、花穂の発達も極めて劣悪になる。中および下位葉は退色して葉緑から赤紫色になり、9月頃には鮮紅色となる。これらの病葉は葉緑が内側に軽く巻き、下位葉は早い時期に枯れ上る。

また、萌芽期の病徵は株全体が著しく萎縮して茎が細くなる。抽出葉はしばしば黄緑色となる。この症状は盛土面からの萌芽が遅れ、地表面に小葉だけを抽出する株に多く発生する（写真1）。発病株はいずれも葉が早く枯れ上り、株全体が枯死する場合が多い。このように本病は肥培管理中に発生する芯止り症状と、萌芽期に発生する萎縮症状とに分けることができる。

*本報告の一部は昭和57年度日本植物病理学会夏季開東部会で発表した。

**上越病害虫防除所 Joetsu Plant Protection Office Motoshiro Niigata 943

第1表 芯止り株の生育と病徴の推移

調査年月日	発病株 ¹⁾					健全株 ¹⁾				
	茎丈	茎直径	紫染葉数	枯死株率		茎丈	茎直径	紫染葉数	枯死株率	
1981. 9. 23	70.1cm	2.6cm	2.5	0%		111.0cm	2.7cm	0	0%	
1982. 5. 29	28.0	1.4	0	0		58.7	2.7	0	0	
〃 8. 25	65.1	2.1	5.4	0		143.7	3.5	0	0	
1983. 5. 29	10.9	1.0	0	20		27.5	2.8	0	0	
〃 8. 28	—	—	—	100		173.0	4.1	0	0	

注 1) 1982年、1983年の5月29日の調査結果は、10株の全茎数の平均値、その他は収穫後1茎立となつた10株の平均値で示した。

2) 茎丈は地際から最上位の節位までの長さとした。

3) 茎を軟白にするための土寄せは行わなかった。

第2表 保菌キマダラヒロヨコバイ接種による芯止り株の発生

接種月日	健全ウド苗への接種				芯止り株の発生	
	反復	接種虫数	接種株数		観察月日	発病までの日数
1982年7月2日～7日	I	38	1		8月14日	43
	II	32	1		8. 18	47
7. 7 ～12	I	29	1		8. 27	51
	II	8	1		8. 27	51
7. 12 ～17	I	7	1	発病せず	—	—
	II	8	1		9. 2	52
7. 17 ～22	I	5	1	発病せず	—	—
	II	6	1		9. 2	47

ウド萎縮病罹病株を1982年5月30日～6月20日吸汁させて供試虫の保菌を行い、その後7月2日までコスモス上で飼育した。



写真1 収穫期の健全株（右）と萎縮株（左）



写真2 ウド萎縮病の媒介昆虫キマダラヒロヨコバイ成虫（♀）

第1表に示すように、1981年9月に発生した芯止り株は翌年の萌芽期に萎縮株となり、3年目の8月下旬にはすべて枯死した。罹病株を吸汁させたキマダラヒロヨコバイ（写真2）を健全ウド苗に移して接種したところ、43～52日後に病徴が現われ、接種株の芯葉が黄化して萎縮した（第2表）。この発病株の篩部を電顕で観察したところ、篩部細胞内に多くのMLO粒子が認められた。

接種に用いた植物個体数は限られているものの、これらの結果から、発病の初期は芯止り症状となる可能性が高いと考えられる。

2 発病程度と収量との関係

第3表に示したように、多発は場における発病株率は定植2年後のA圃場で17.9%，4年後のB圃場で41.9%と高い値を示し、栽培年数の経過とともに発病株率

第3表 多発生は場における定植後の経過年次と発病の関係

調査項目	Aは場(定植2年目)	Bは場(定植4年目)
定植時期	1979年5月	1977年5月
品種	紫ウド	紅玉2号
面積(a)	16	7
発病株数(発病株率)	246(17.5)	174(18.0)
発病枯死株数(枯死率)	5(0.4)	231(23.9)
健全株数(健全株率)	1,153(82.1)	563(58.2)
総調査株数	1,404	968

第4表 ウドの収量と萎縮病の発生の一例
(F栽培農家)

年次	作付面積	収穫量	10a当り収量	発病程度
1978	—(a)	—(kg)	—(kg)	—
1979	8	829	1,036	+
1980	10	798	798	++
1981	16	690	430	++
1982	7	360	514	+

注 1) 作付品種 紅玉2号

2) 発病程度は少発生(+), 中発生(++)+, 多発生(++)とした。

が増加する傾向が認められた。A圃場の病徴はおもに芯止り症状であったが、B圃場では芯止り、萎縮および枯死の各症状が見出され、A圃場に比べ枯死株率が著しく高かった。

A圃場における発病株の分布は、ススキ、ヨモギ、アキノキリンソウ、フキなどが優占する野草地側に多く、落葉樹が植生する山林側には少なかった。B圃場でもススキ、フキ、ヨモギ、エノコログサなどが優占する野草地側に多く、落葉樹の山林や水田側には少なかった。このことから媒介虫は野草地を生息地とし、ウド圃場に飛来して病原を媒介すると推測される。

萎縮病によるウドの減収量は第4表のとおりである。定植2年目の収量を指數100とすると、3年目で77.0、4年目で41.5と低下し、次第に収量が減少することが判明した。

3 圃場周辺の野草に見出されたMLO病

定植3年後の西頸城郡青海町上路におけるウド萎縮病の発生は1a当たり4~5株であった。中頸城郡板倉町玄藤寺ではウド萎縮病は見出されなかつたが、圃場周辺の野生フキに萎縮病が発生しているのが観察された。両圃場はいづれも標高200~300mの山間地に位置し、野草地に隣接しているところが共通していた。

東頸城郡大島村のウド萎縮病発生地点で見出されたMLO病類似の罹病植物は野生フキ、栽培フキ(品種ミズブキ)、ニガナ、タケニグサおよびスイバであり(第5表)、これらの細胞内にはいづれもMLO粒子が多く認められた。罹病フキでは葉が約1~2cmに萎縮

第5表 ウド萎縮病発病は場周辺で見出されるMLO病植物とその病徴

科名	種名	病徴
キク科	フキ	葉は萎縮・叢生
キク科	ニガナ	芯葉は黄化・萎縮・叢生、花穂は貧弱
ケシ科	タケニグサ	茎葉は萎縮・叢生
タデ科	スイバ	芯葉は黄化・萎縮・叢生、花穂は貧弱

して叢生するのが特徴と思われた。地下茎の節間はつまり、これと連なる同一株はすべて発病していた。大島村藤尾では約50m²に野生フキが一面に萎縮している事例も観察された。ニガナ、タケニグサおよびスイバの罹病株はいづれも激しく萎縮して、黄化した葉が叢生し、抽苔しても花穂の発達は貧弱であった。なお、これらの発病株率はフキに比べ少ないようと思われた。

考 察

ウド萎縮病はキマダラヒロヨコバイによって媒介されるMLO病である⁶⁾。MLO病にとって有効な治療剤が見出されていないので、媒介昆虫の駆除と罹病株の除去が最も有効な防除手段と考えられる。本実験の結果から、野外で感染したウドは約40~50日の潜伏期間を経て発病すると想定されるが、その後の2~3年間は枯れずに生存するので、本病の重要な伝染源の一つと考えられる。したがって、本病を防除するためには発病株を早期に抜取り、焼却することが肝要と思われる。また、ウドの繁殖法には株分けによる栄養繁殖法が用いられているので、種株の選別には十分注意すべきであると考える。本病の病原がMLOであると確認されるまでは発病株が放置されていたり、発病株から不注意な株分け繁殖がなされ、本病の蔓延を一層助長していたものと推定される。

萎縮病発生は場周辺の野草に見出されたMLOの種名は不明であるが、塩見ら⁹⁾は大島村の栽培フキに発生したフキ萎縮病がキマダラヒロヨコバイによってフキおよびウドに媒介されること、さらにアスター、レタス、アカツメクサ、シングル、トマトおよびジャガイモに感染発病させることを報告している。一方、中頸城郡妙高高原町にはキマダラヒロヨコバイが媒介するリンドウてんぐ巣病が分布し³⁾、発生地一帯には9科19種のMLO罹病植物が見出されること^{7,8)}、その大部分がリンドウてんぐ巣病と同一病原によること^{2,4)}が知られている。ウド萎縮病の寄主範囲については現在不明な点が多いけれども、リンドウてんぐ巣病との相互関係も推定されるので、今後の詳細な研究が必要である。

リンドウてんぐ巣病発生地の中頸城郡妙高高原町では、キマダラヒロヨコバイは年2回発生する³⁾。しかしウド萎縮病発生は場では本昆虫はほとんど採集できず、野草

地での採集虫数も少なかった。したがって、ウド栽培圃場およびその周辺部におけるキマダラヒロヨコバイの発生消長は明らかでない。今後、本昆虫の発生生態を明らかにして、的確な防除対策を確立することが重要と考える。なお、本昆虫の防除に有効な殺虫剤としてMPP剤、およびエチルチオメトン剤がすでに指摘されている⁵⁾が、適用農薬としての登録はなされていない。この点についても、今後の検討が必要である。

摘要

新潟県東頸城郡大島村で新たに発生したウド萎縮病の発生生態を調査し、次の結果を得た。

1 キマダラヒロヨコバイの第1世代虫を罹病ウドに吸汁させた後、健全ウドに移したところ、8株のうち6株に典型的な芯止り症状が現われた。

2 本病の病徵には頂部が黄化萎縮して芯止り症状を示す株と、萌芽期に萎縮症状を示す株とに別けられる。前者は感染初年度の病徵であり、後者は2年目以降に現われる病徵と判断した。萎縮株の多くは3年目の8月末までにほとんど枯死した。

3 発病株率は栽培年数の経過とともに次第に高まり、定植4年目の1圃場では41.9%の値を示し、収量指数は41.5と著しく減少した。

4 発病圃場周辺の野生フキ、栽培フキ（品種ミズブキ）、ニガナ、タケニグサおよびスイバにはMLOによ

る萎縮症状が見出され、本病の重要な伝染源になり得ることを指摘した。

引用文献

- 1) 浅利 覚・内田 勉・芦沢俊行・山下修一(1981)マイコプラズマ様微生物(MLO)によるウドの新病害萎縮病. 日植病報47:399(講要).
- 2) 北陸農試虫害研(1974)リンドウてんぐ巣病とその寄主植物および媒介昆虫キマダラヒロヨコバイ. とう写1~14.
- 3) 小池賢治・奥田誠一・織田真吾(1973)リンドウてんぐ巣病について—症状と媒介昆虫. 北陸病虫研報21:111~115.
- 4) 小池賢治・奥田誠一・織田真吾(1974)リンドウてんぐ巣病とその寄主植物. 日植病報40:156.
- 5) 小池賢治・織田真吾(1974)リンドウてんぐ巣病を媒介するキマダラヒロヨコバイの薬剤防除試験(予報). 北陸病虫研報22:98~100.
- 6) 小池賢治・塩見敏樹・杉浦巳代浩(1983)新潟県におけるウド萎縮病の発生とキマダラヒロヨコバイによる伝播. 日植病報49:83(講要).
- 7) 奥田誠一・小池賢治・織田真吾(1974)新潟県のリンドウてんぐ巣病発生地一帯で見出される各種植物の萎黄叢生病類. 日植病報40:155(講要).
- 8) 奥田誠一・小池賢治・織田真吾(1976)同上 第2報. 日植病報42:389(講要).
- 9) 杉浦巳代浩(1983)植物マイコプラズマとこれをめぐる微生物群. 植物防疫37:11~18.

(1984年8月3日受領)