

# アルファルファ バーティシリウム 萎ちょう病 抵抗性品種「バータス」

雪印種苗(株) 中央研究農場 高山光男

## はじめに

近年、急速に高泌乳の方向へ進展している北海道酪農を支えている飼料構造をみると、道東・道北のごく一部に限局されるトウモロコシ生産の不安定地帯を除いては、高カロリー粗飼料源としてトウモロコシサイレージの通年給与体系が指向されている。一方、トウモロコシの欠点を補うために、良質の牧草、とくに蛋白質、カルシウム・マグネシウムなどのミネラル、ビタミンを豊富に含むアルファルファが注目され、アルファルファの作付が徐々にではあるが、着実に増えてきている(表1)。

とくに、近年は気象の変動がはげしく、この10年間をみても平年を下回る降水不足の年が多く、とくに昭和59年と同60年も早ばつが、多くの地域で顕著な問題となった。そのなかで、直根性で土中深く根を伸ばすアルファルファは、早ばつに

強く、抜群の生育状態で、アルファルファの特性が遺憾なく発揮され、更めて認識を深めるところとなった。表1にみられるように、早ばつ発生頻度の高い網走・上川・宗谷において、アルファルファ栽培面積の多いことが注目される。

土壌凍結等がアルファルファ栽培上の問題となっている道東においては、とくに十勝では、大学・試験場・団体等の関係機関が一丸となって、問題解決に取り組んでいる。これによって、土壌凍結地帯においても、アルファルファの導入は一層進むものと考えられる。

また、これまでは、調製過程における落葉等、調製面における問題点がアルファルファ導入に踏み切れない要素の一つになっていた。しかし、最近になって、バッグサイレージの調製技術が確立されてきて、より安定的に高栄養・良質アルファルファサイレージの調製が可能となり、この技術が普及されるにしたがって、更にアルファルファ

表1 支庁別アルファルファ作付面積の推移

(単位: ha・%)

地域区分	昭. 51	昭. 54	昭. 56	昭. 59	利 用 割 合		
					乾 草	サイレージ	そ の 他
石狩	174	192	339	439	67.0	32.3	0.7
渡島	49	54	97	83	57.4	41.4	1.2
檜山	13	19	42	20	28.1	70.5	1.4
後志	37	84	122	94	75.9	20.7	3.4
空知	104	213	289	259	44.9	44.6	10.5
上川	293	475	567	1,351	39.9	58.1	2.0
留萌	107	88	177	304	14.3	74.3	11.4
宗谷	169	389	957	1,349	7.4	87.1	5.5
網走	444	778	1,381	1,877	29.3	68.5	2.2
胆振	252	220	247	329	89.9	8.0	2.1
日高	43	35	65	56	52.3	44.8	2.9
十勝	331	790	750	700	10.1	89.9	—
釧路	32	32	70	111	11.1	81.0	7.9
根室	19	37	124	89	—	100.0	—
計	2,067	3,415	5,227	7,061	30.8	65.9	3.3

注) 資料: 道農務部調

の栽培面積が増加するものと思われる。

しかし、一方、北海道ではアルファルファにバーティシリウム萎ちょう病が発生し、新たな問題となっている。そこで、この病害に対する抵抗性品種「バータス」について紹介する。

## 1 バーティシリウム萎ちょう病

本病は、1918年にス

ウェーデンで発見されたのが最初で、その後、ドイツ、イギリス等ヨーロッパ大陸のアルファルファ栽培地帯に蔓延した。更にヨーロッパにとどまらず、ニュージーランド、カナダにも発生し、現在では、アメリカのワシントン、オレゴン、アイダホの各州で発生が確認されている。

北海道では、昭和51年に原因不明の萎ちょう症の報告はあるが、確認されたのは昭和55年に江別市及び三笠市においてである。その後は道央、道北、網走に発生が認められ、現在までの調査では、道南を除いて全道的に汚染されていることが確認されている(府県については未確認)。道南に発生が確認されていないのは、アルファルファの作付頻度が少ないからなのか、あるいはその他の環境条件によるものなのかは不明である。

### 1) 発病時期と病徴

本病害は様々な状況によって異なるが、一般的には、播種後2~3年経過した草地において発病をみている。一番草の時期には気温が低いためか発生が少なく目立たないが、その後二~三番草の高温になる時期に多くなるようである。

病徴は、初め、暑い日に上部の葉が一時的に萎縮することから始まり、やがて下葉より黄化し株



全体に拡がり枯れ上がってしまう(写真1)。草丈は低く、株全体に黄化するが、茎はしばらくの間緑色を保つことがある。刈取られると、感染された植物体であっても多くのものは、あたかも正常なように再生する。しかし、再び徴候が現れ、植物体は次第に弱まり、シーズン後半に枯死するか、あるいは、枯死しない個体でも株が弱っているために越冬できずに最後には枯死に至る。罹病した植物体を掘り出して根を見ると、表面は健全なものと変らないが、輪切りにしてみると維管束は褐変し、時には髓部も褐変している(図1)。

本病害が最も心配される理由は、気象条件が本病害の生育条件に適すると、病原菌が直ちに拡がり、アルファルファが枯死し、立毛本数が減少して収量が激減してしまう。また、裸地化した所へ雑草の侵入が容易となり、草地が荒廃し、量だけでなく質的な低下も来だし、最終的には更新を余儀なくされるところにある。

### 2) 伝染経路と対策

国内には、種子により伝搬されたとも、罹病したアルファルファの乾草の輸入とも考えられるがまだ確認されていない。病原菌としては、

① *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berth.

② *Verticillium dahliae* kleb.

の2種類があり、①の方が毒性が強く、本病の主な原因となる。菌の生育最適温度は20~22℃といわれている。

バーティシリウム菌は、アルファルファの根部より侵入し、水分等を地上部に運搬する導管に達し、その部分をゴム状物質でふさいでしまう。そ

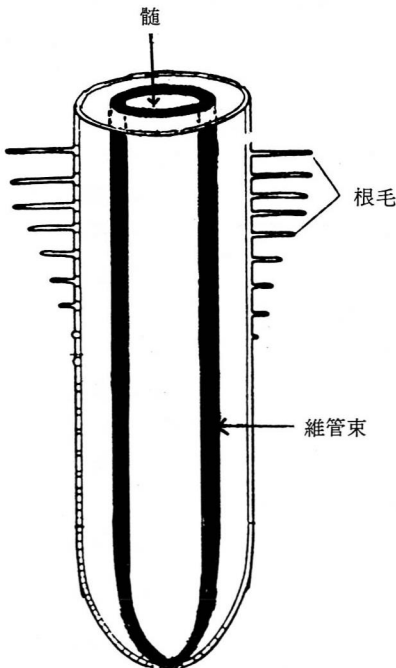


図1 根の褐変部(模式図)

のため、地上部は水分不足となり、最も生育の旺盛な上部葉が萎ちょうしてくる。

栽培期間に2次的に感染するのは、罹病した植物体内でつくられる分生胞子による。これが、風に吹かれたり、機械あるいは罹病植物体そのものによっても拡散される。すなわち収穫の時、植物体は刈取られると、水分調整のため畑に放置され、地面と植物体の空間は過湿状態となり、病原菌にとっては好適な条件であるため、健全株の切口より容易に侵入し感染する。

対策としては、作業機械によっても容易に拡散されるため、パーティシリウム萎ちょう病に汚染された畑は、最後に収穫するか、機械を消毒してから他の畑を刈取ったほうがよい。イネ科作物との輪作も菌量を減少させるのに有効な手段であるが、絶滅することはない。本病発生後、イネ科作物を2年間栽培したが、それでもパーティシリウム菌は存在したとの報告がある。

このように栽培面から完全にパーティシリウム萎ちょう病を防除することは不可能であり、最も有効な手段は、抵抗性品種を栽培することで、現在世界中で最も強い抵抗性を持つ品種が「バータス」である。

## 2 抵抗性品種「バータス」

「バータス」は、パーティシリウム萎ちょう病が初めて発見されたスウェーデンで育成された品種でO. E. C. D. 登録品種である。

### 1) パーティシリウム萎ちょう病に最も強い

現在市販されている品種の中では「バータス」がパーティシリウム萎ちょう病に最も強く(表2)、パーティシリウム菌を接種した試験でも96.3%とほぼ全個体が抵抗性を持つことが証明されている。しかし、残念ながら全道的な試験例が少ないため、北海道の奨励品種になっていない。

その他の品種では、昭和60年応急処置として準奨励品種になったリュ

表2 パーティシリウム菌に対するアルファルファ品種の反応 (北農試)

品 種	抵抗性個体率
バ ー タ ス	96.3%
リ ュ テ ス	86.8
サイ テ ー シ ョ ン	66.5
サ ラ ナ ッ ク	40.3
ソ ー ア	44.7
ヨ ー ロ ッ パ	42.1

テスが約87%の抵抗性である。今まで普及していたサラナック(奨励品種)、アルファ、ヨーロッパ、ソア、サイテーション(準奨励品種)はいずれも抵抗性個体率が低く、パーティシリウム萎ちょう病発生地では、今までのような生産性が期待できない。

### 2) その他の特性

ソアと比較すると、開花始は1~2日早い品種であり、茎はやや太く耐倒伏性に優れており、機械作業により適した品種である。パーティシリウム萎ちょう病にはもちろん抵抗性であるが、他の葉部病害にも強い品種である。葉色はソアより濃く、葉の大きい品種である。

### 3) 収量性

パーティシリウム萎ちょう病発生地での成績では、ソア並の収量を示している(表3)。また、凍害発生地での成績(表4)でもソア並の収量であり、一般栽培でも問題はない。

本品種の特徴は、収量を激減させるパーティシリウム萎ちょう病に対して強度の抵抗性を持っていることであり、「バータス」はパーティシリウム萎ちょう病発生地において、とくにその真価を発揮する品種である。

表3 アルファルファ品種の生草収量(江別市) (北農試)

品種	1年目(昭57)			2年目(昭58)			
	年次 番草	I	比 率	I	II	III	計
バ ー タ ス	366	92	2,978	3,222	1,289	7,489	98
リ ュ テ ス	369	93	2,489	2,956	822	6,267	82
ソ ー ア	397	100	3,133	3,489	1,022	7,644	100
ヨ ー ロ ッ パ	391	98	2,244	2,822	956	6,022	79

注) 生草収量は10a当りkg

表4 凍害地域での収量性(kg/100) (十勝種畜牧場)

品 種 名	生 草 収 量					乾 物 収 量				
	1年目	2年目	3年目	計	比率	1年目	2年目	3年目	計	比率
バ ー タ ス	4,280	3,780	4,360	12,420	101	859	766	835	2,460	101
ソ ー ア	4,180	3,600	4,510	12,290	100	868	727	836	2,431	100
サラナック	3,890	3,370	4,600	11,860	97	814	662	868	2,344	96

注) 試験期間: 昭53~55