

草地雑草エゾノギシギシの発生生態と 防除に関する研究

第2報 地下部の萌芽特性について

大竹茂登・栗本省二・木村陽登・滝広徳男

要 1974

大竹茂登・栗本省二・木村陽登・滝広徳男(1974): 草地雑草エゾノギシギシの発生生態と防除に関する研究 第2報 地下部の萌芽特性について 広島農試報告 33:63-67
牧草地の害草エゾノギシギシの防除法を確立するため、地下部の萌芽特性について若干の実験を行なった。

エゾノギシギシ地下部の萌芽部位は主として冠部で、大体地下部頂端から下約5cm位までの部位であり、それ以下には芽の原基はないものと考えられた。

萌芽能力は、切断長が長いほど高いが、僅か1cmの切断片や、5cmの切断片を縦に1/4に細断した切断片でも再生萌芽した。

地下部頂部は地中30cmに埋没すれば萌芽しないが地中20cmでは地上への萌芽が可能で、埋没深度が浅いほど萌芽は早く、萌芽率も高かった。

I 結 言

エゾノギシギシは、一旦草地に定着すると根絶は不可能に近いと言われている。それは、強い吸肥力³⁾による旺盛な生育や多量の種子による旺盛な繁殖力によるが、地下部からの強い再生を防止する省力的な方法がないことにも一つの原因がある。

エゾノギシギシの主根は地下深く貫入し、年数の進んだものは大きな株を形成し、草地更新時などの耕起により切断されると、その切断された地下部の多くが、それぞれ再生萌芽して新個体となる極めて厄介な雑草である。

そこで、本雑草の有効な防除法をみいだすため、地下部の萌芽特性について2,3の実験を行なったのでその結果を報告する。

II 実験方法および結果

1 地下部の萌芽部位

1) 地下部頂端からの深さと萌芽

当試験地内の草地から掘取った株のうち分岐していない5株を選び、それぞれ地下部頂端から下9.0cmまでを長さ1.5cmづつの6個に輪切りにし、シャーレに湿った濾紙を敷き、その上にこれらの輪切りにした切断片を並べて、20℃恒温の明所で5月12日から10日間萌芽して、萌芽状況を調査した。

萌芽調査の結果は第1表に示すとおりである。まず、地下部頂端からの深さ別に萌芽数をみると、各株ともに1.6cm~3.0cm間で最も多く、次いで3.1cm~4.5cm間、0~1.5cm間の順で、全萌芽数の90%~100%が0~4.5cm間から萌芽した。4.6cm~6.0cm間では5片中2片に萌芽がみられたが、萌芽数は1~2本と極めて少なかった。6.1cm以下の部位からは、2~3の切断片に新根の発生をみたが、いずれも萌芽は皆無であった。

1株当りの萌芽総数は10本~17本で、概して大きい

第1表 エゾノギシギシの地下部頂端からの深さと萌芽および芽の伸長

項目	株の番号	地下部の頂端からの深さ(cm)						計
		0	1.6	3.1	4.6	6.1	7.6	
		1.5	3.0	4.5	6.0	7.5	9.0	
萌芽数 (本)	1	2	8	6	1	0	0	17
	2	3	5	3	0	0	0	11
	3	3	6	4	0	0	0	13
	4	2	7	6	2	0	0	17
	5	3	4	3	0	0	0	10
	平均	2.6	6.0	4.4	0.6	0	0	13.6
芽の 長さ (cm)	1	0.7	2.4	1.9	0.5	-	-	-
	2	0.6	2.8	0.4	-	-	-	-
	3	0.6	2.3	1.1	-	-	-	-
	4	0.9	2.6	1.6	0.4	-	-	-
	5	0.5	2.3	0.8	-	-	-	-
	平均	0.7	2.5	1.2	0.4	-	-	-
萌芽日数(日)		7	3	4	7	-	-	-

備考 萌芽日数は萌芽個体の平均値を示す。

株ほど地下部頂端から離れた深い部位からも萌芽がみられ、萌芽数も多い傾向にあった。

つぎに、萌芽した芽の長さおよび萌芽始めまでの日数をみると、部位別の萌芽数の場合と同じ傾向で、萌芽数の最も多かった1.6cm~3.0cm間の萌芽が最も早く、芽の伸長も他の部位より著しく良好であった。ついで3.1cm~4.5cm間で、0~1.5cm間と4.6cm~6.0cm間とは萌芽日数が長く、芽の伸長も劣り、とくに4.6cm~6.0cm間の芽の伸びは著しく劣っていた。

2) 地下部頂端からの切除長と萌芽

草地から2~3年生の大きさの等しい株を掘取り、それぞれ地下部頂端から1.3, 5cmおよび10cmの長さで上部を切除し、残りの部分を5cmの長さに切断して、1処理10切断片を10cm間隔、深さ5cmで圃場(腐植質火山灰土壌)へ植込み、萌芽を調査した。実験は時期を変えて2回実施した。1回目は4月21日に植込み3ヶ月後の7月28日に掘取り、2回目は9月21日に植込み翌年の5月19日に掘取って萌芽状況を調べた。なお、植込み

* 現広島県立畜産試験場

** 現広島県果樹試験場

時の切断片の大きさは第 2 表のとおりであった。

第 2 表 地下部頂端を除去した切断片の
植込時の大きさ

埋 込 月 日	地下部頂端か らの切断長 (cm)	直 径 (mm)	生 重 (g)
4月21日	1	15.7	7.52
	3	14.9	6.77
	5	12.1	4.91
	10	11.7	4.50
9月21日	1	10.4	3.73
	3	8.8	3.70
	5	6.9	1.83
	10	6.5	1.52

備考 直径はそれぞれの切断位置を測定した。
10 切断片平均値を示す。

調査結果は第 3 表に示すとおりで、地下部頂端 1 cm を
切除したものは常に 100% 萌芽し、萌芽後の生育も極めて
旺盛であった。3 cm を切除したものでは、4 月 21 日処

第 3 表 エゾノギシギシの地下部頂端からの
切除長と萌芽および生育

埋込処 理期間	地下部 頂端か らの切 除長 (cm)	萌芽率 (%)	草丈 (cm)	萌芽数 (本)	抽苔 茎数 (本)	全生重 (g)	主根長 (cm)	地下 部重 (g)
4月21日	1	100	96	5.2	3.2	360	32	69
	3	30	89	4.0	3.0	189	31	34
	5	0	-	-	-	-	-	-
7月28日	10	0	-	-	-	-	-	-
	1	100	49	2.7	0.5	92	37	39
9月21日	3	0	-	-	-	-	-	-
	5	0	-	-	-	-	-	-
5月19日	5	0	-	-	-	-	-	-
	10	0	-	-	-	-	-	-

理で 10 片中 3 片に萌芽を認めただけで、9 月 21 日処理で
は萌芽はみられなかった。5 cm 以上切除したものは 2 回
とも萌芽は皆無であった。

掘取り時の切断片の状況は、4 月 21 日処理では、完全に
黒変腐敗した切断片はなかったが、5 cm 切除で 4 片が、
10 cm 切除では 5 片が部分的に黒褐色に変色し枯死してい
た。9 月 21 日処理では在圃期間が長かったことにより、
3 cm 切除で 10 片中 5 片が、5 cm 切除では 7 片が、また 10
cm 切除では 10 片全部が原形をとどめないほど完全に腐敗
していた。未萌芽で枯死していない切断片は、色あるいは
弾力性は植込み時とはほとんど変化はみられないが、
萌芽能力を保持しているとは考えられなかった。

以上の 2 つの実験で萌芽した切断片を縦断し、萌芽部
位の縦断面を観察すると、萌芽の盛んな地下部頂部は根
とは形態が異なっており、この部分は今らの冠部に相当
すると思われる。冠部には多数の節と思われるものがみ
られ、表皮には葉柄基部の残骸が付着していることから、
茎の基部が伸長しないままの状態地中に形成されたもの
と考えられ、年生の進んだ株ほど冠部の下部への発達
が大きい傾向が認められた。

既述の萌芽の大部分はこの冠部からであり、冠部の発
達程度と萌芽部位の長短には強い関係がみられたが、大
きな株では冠部を切除した根部からも萌芽したものがあ

った。

これらの実験結果から、エゾノギシギシ地下部の萌芽
部位は主に冠部であるが、根部からも萌芽する場合があ
る。しかしその深さは地下部頂端から下 5 cm までの範
囲内であり、それ以下の部分には芽の原基はないものと
考えられた。

2 萌芽部位と萌芽能力

1) 地下部頂端からの切断長と萌芽

1-2) の実験で切除した地下部頂端からの長さが 1、
3.5 cm および 10 cm の地下部頂部を用いて、1-2) と
同様な方法で同時期に圃場へ植込み萌芽状況を調査した。
植込み時の切断片の大きさは第 4 表のようであった。

第 4 表 切断長を異にする地下部頂端切断片の
植込時の大きさ

埋込月日	地下部頂端 からの切断長 (cm)	直 径 (mm)	生 重 (g)
4月21日	1	15.7	2.14
	3	16.3	5.72
	5	16.5	9.44
	10	16.8	16.04
9月21日	1	14.0	1.60
	3	11.3	3.44
	5	11.5	6.17
	10	12.3	10.44

備考 直径は地下部頂端から下 1 cm の位置を測定した
10 切断片平均値を示す。

第 5 表 エゾノギシギシ地下部の頂端からの
長さおよび生育

埋込処 理期間	地下部 頂端か らの切 除長 (cm)	萌芽 率 (%)	草丈 (cm)	萌芽 数 (本)	抽苔 茎数 (本)	全 生重 (g)	主 根長 (cm)	地下 部重 (g)
4月21日	1	80	94	3.9	1.5	67	29	13
	3	90	96	5.2	2.6	104	30	24
7月28日	5	100	107	5.9	3.6	112	31	31
	10	100	107	9.7	5.1	138	31	49
9月21日	1	60	41	1.0	0.2	28	26	10
	3	90	31	1.2	0.4	41	24	16
5月19日	5	100	44	1.6	0.5	51	31	20
	10	90	46	2.6	0.9	108	31	38

調査結果は第 5 表に示すとおりで、2 回の実験ともほ
ぼ同じ傾向であった。まず萌芽率は、頂端からの長さが
1 cm では 60~80%、3 cm 以上の長さでは 90% 以上が
萌芽した。全般的に切断長が長いほど萌芽率が高く、萌
芽も速やかで、萌芽数も多く、生育も旺盛であった。こ
れは貯蔵養分の多少によるものと考えられるが、地下部
頂部付近は僅か 1 cm の長さに切断されても多くの切断片
が萌芽し定着することが認められた。

2) 地下部頂部の細切断片と萌芽

草地から掘取った株を地下部頂端から 5 cm および 10 cm
の長さに切断し、それらを縦に $\frac{1}{2}$ および $\frac{1}{4}$ に細切して、

1 処理 10 切断片を 6 月 21 日に株間 10 cm、深さ 5 cm で圃場へ植込み、約 4 カ月後の 10 月 13 日に掘上げて萌芽を調べた。なお、材料に用いた株の大きさは第 6 表に示すとおりで、 $\frac{1}{4}$ 細切処理に用いたものが $\frac{1}{2}$ 細切処理のものより大きかった。

第 6 表 供試材料および植込時の切断片の大きさ

処 理	細切処理前	細切処理後			
		直径 (mm)	生重 (g)	生重 (g)	
地下部頂端からの切断長 (cm)	縦に細切	$\frac{1}{2}$	18.4	16.7	8.35
		$\frac{1}{4}$	24.3	29.2	7.31
5	$\frac{1}{2}$	19.6	31.8	15.90	
	$\frac{1}{4}$	26.3	56.4	14.11	

第 7 表 エゾノギンギン地下部の頂部付近の細切と萌芽および生育

地下部頂端からの切断長 (cm)	細切	萌芽率 (%)	草丈 (cm)	萌芽数 (本)	抽苔数 (本)	全生重 (g)	主根長 (cm)	地下部重 (g)
5	$\frac{1}{2}$	30	38	3.3	0	194	29	104
	$\frac{1}{4}$	90	32	2.3	0	128	31	81
10	$\frac{1}{2}$	60	42	6.5	0	483	47	300
	$\frac{1}{4}$	90	38	3.9	0	339	40	211

萌芽状況の調査結果は第 7 表のとおりである。萌芽率は 5 cm $\frac{1}{2}$ 処理が 30 % と比較的低かったほかは、10 cm $\frac{1}{2}$ 処理が 60 %、 $\frac{1}{4}$ 処理は両切断長ともに 90 % と非常に高い割合で萌芽定着した。このように地下部頂端からの長さ 5 cm および 10 cm とも $\frac{1}{2}$ 処理より $\frac{1}{4}$ 処理が萌芽率高く、萌芽開始も早かったが、これは供試した株の太さの違いによるものと考えられる。しかし、萌芽定着後の生育は処理後の切断片が大きかった $\frac{1}{2}$ 処理が明らかに優れていた。地下部頂端からの長さとも萌芽、生育との関係では $\frac{1}{2}$ 処理、 $\frac{1}{4}$ 処理とも切断長が長い方が萌芽率は高く、生育も旺盛であった。

以上のことから、芽の原基をもつ地下部頂部付近の萌芽能力は、長さが長いほど旺盛であるが、僅か 1 cm の長さに切断されても、またある程度の長さがあれば、縦に $\frac{1}{4}$ に細切されても多くの切断片が萌芽定着するなど、極めて強い萌芽能力をもっていることが明らかである。このことから、エゾノギンギンの繁茂した草地では更新してもほとんど駆除効果はなく、むしろ切断された主根によってますます増加し、更に荒廃を早める結果になると考えられ、本雑草の生態的手法による駆除の困難性の一端が伺われる。

3 萌芽部位の地中埋没と萌芽

地下部の萌芽部位は極めて強い萌芽能力をもっていることを明らかにしたが、耕起などにより、あるいは掘取り駆除した場合など人為的にこの萌芽部位は地中に埋没されることがある。そこで地下部の頂部を地中に埋没し

た場合の萌芽について検討した。

試験には、2～3 年生の太さの等しい株を掘取り、地下部頂端から 5 cm の長さに切断したものをを用いた。埋没深度は地中 0、5、10、20 cm および 30 cm の 5 段階で、1 処理 10 切断片を 20 cm の間隔で圃場（腐植質火山灰土壌）へ埋込み萌芽を調べた。実験は、4 月 21 日に埋込み 3 カ月後の 7 月 28 日に掘取り調査と 9 月 21 日に埋込み翌年の 5 月 19 日調査の 2 回行なった。

調査結果は第 8 表のとおりで、萌芽率は 10 cm 以内の埋没深度では常に高い値を示したが、20 cm 以上の深さでは

第 8 表 エゾノギンギン地下部の頂部付近の地中埋没深度と萌芽および生育

埋没処理期間	埋没深度 (cm)	萌芽率 (%)	草丈 (cm)	萌芽数 (本)	抽苔数 (本)	全生重 (g)	主根長 (cm)	地下部重 (g)
4 月 21 日	0	60	93	4.0	3.2	114	26	29
	5	100	90	13.3	2.5	113	26	20
	10	80	73	5.1	1.1	59	20	8
7 月 28 日	20	0	—	—	—	—	—	—
	30	0	—	—	—	—	—	—
9 月 21 日	0	80	45	3.7	0.4	104	26	33
	5	90	39	1.4	0	44	22	15
	10	50	29	1.2	0	15	9	6
5 月 19 日	20	(30)	0	(1.2)	0	5	5	5
	30	0	—	—	—	—	—	—

備考 () 内の数字は地中で萌芽を認めたもの。

地上への萌芽は 2 回ともみられなかった。しかし、9 月 21 日処理における掘取り調査の結果、20 cm の深さにおいては 10 片中の 3 片に地中で 1 cm 前後の萌芽を認め、萌芽の可能性が伺われた。埋没深度 30 cm ではほとんどの切断片が黒変腐敗あるいは黒褐色に変色枯死していた。2 回の実験をとおして萌芽率は 5 cm の深さが最も高く、次いで地表に並べたものあるいは 10 cm の深さであった。萌芽後の生育は地表面に並べたものが最もよく、埋没深度が増すほど明らかに劣った。また、埋没後萌芽までの日数も埋没の深さが深いほど長くなった。

以上のことから、エゾノギンギン地下部の萌芽は、地中 30 cm 位の深さに埋没すれば防止できるが、20 cm の深さでは萌芽の可能性がみられ、深さ 10 cm 以内の埋没あるいは地表に放置した場合は多くの切断片が萌芽定着することが明らかとなった。

Ⅲ 考 察

エゾノギンギンの主根は地下深く貫入しているが、本試験の結果、地下部の萌芽部位は、主として冠部であり、その深さは株の年生にもよるが地下部頂端下部 5 cm 位までであり、その部分を切除すればそれ以下の部分からは萌芽しないことを明らかにした。このことは、今¹²⁾のエゾノギンギンの株は冠部を完全に切除すれば切除時期に関係なく再生しなかったとする結果および矢嶋の地下部の頂部付近には節間部（仮称）があり、萌芽はここに集まっているという結果ともよく一致している。

これらのことから、エゾノギンギンを掘取り駆除する場合は、従来のように深く掘取る必要はなく、スコップ

あるいは鍬を用いて、株の地際から5 cm位の深さを切断除去すれば再生は防止できると考えてよいであろう。しかし、実際場面においては、斜め切断などで萌芽部位を残すおそれもある^{1,2)}ので、株の地際から10 cm位を目標に切断することが肝要であろう。萌芽部位である地下部の頂部を切除する駆除方法は、従来の掘取り法に比較すれば労力的に楽で、能率的であり¹⁾、小面積の草地あるいは草地内に点在している場合の駆除には有効な方法であるといえよう。

切断除去した萌芽部位の処置については、放置すれば多くの切断片が萌芽定着し、地中に埋没するにしても30 cm以上の深さに埋没する必要があり、穴掘りに多くの労力を要することになるので、1カ所に集めて薬剤などにより枯殺することが望ましいと考えられる。さらにエゾノギンギンの繁茂した草地を更新する場合には、ブラウ耕を行なう前に除草剤などにより枯殺しておくことが重要であり、これに用いられる除草剤の開発、検討が当面急を要する課題であると考えられる。

Ⅳ 摘 要

草地雑草エゾノギンギンの有効な防除法をみいだすために、地下部の萌芽特性について実験を行ない、つぎの結果を得た。

1 エゾノギンギン地下部の萌芽部位は主として冠部で、

大体地下部頂端から下約5 cm位の範囲内であり、それ以下の部分には芽の原基はないものと考えられた。

2 地下部頂部の萌芽能力は、切断長が長いほど高いが、僅か1 cmの長さに切断されても、また5 cmの長さがあれば縦に $\frac{1}{4}$ に細切されても多くの切断片が萌芽定着した。

3 地下部頂部は、地下30 cmの深さに埋没すれば萌芽しないが、地下20 cmでは萌芽が可能で、埋没深度が浅いほど萌芽は早く、萌芽率も高かった。

引 用 文 献

- 1) 今 巧・上野司郎・宮本章一：1969，牧草地における雑草防除に関する研究 第2報 薬剤防除の実用性，青森畜試報告 8：54～58
- 2) _____：1969，_____第3報 エゾノギンギン冠部の切除時期，切除法が再生に及ぼす影響，青森畜試報告 7：116～119
- 3) 酒井博・佐藤徳雄・藤原勝見・嶋田鏡：1971，草地雑草エゾノギンギンの生態と防除 第1報 施肥反応について，雑草研究 12：40～45
- 4) 矢嶋良太：1971，有害灌木および雑草類の薬剤駆除に関する研究 Ⅱ ギンギン属植物の薬剤処理，岐阜大農研報 31：9-19

Summary

Ecological Studies on the Control of Broad Leaf Dock, *Rumex obtusifolius* L., in the Grassland

II. Some properties of regrowing habits

Shigeto OTAKE, Shoji KURIMOTO, Haruto KIMURA
and Tokuo TAKHIRO

To establish an effective control system of broad leaf dock, some investigations were conducted at Highland Branch of Hiroshima Agricultural Experiment Station. In this paper the results obtained in the survey of regrowing habits of broad leaf dock were described. The results were summarized as follows.

1 But development was observed in the part within the upper 5.0 cm of the underground part of the plant. According to the anatomical observations, it was cleared that the part developing the regrown buds coincided with the so-called crown.

2 The observations on the sprouting from the segments prepared by cutting the upper parts of the underground parts of plant with the length of 1.0, 3.0, 5.0 and 10.0 cm from the crown top showed that the longer the segments, the more vigorously the buds grow. It was also shown that segments only 1.0 cm long and quadrant segments with 5.0 cm long were able to develop some buds and resulted in complete plant.

3 Crown parts buried 20 cm deep under the ground sprouted to grow up complete plant. Shallower burying brought more vigorous and abundant buds.

