

# 草地の維持管理

## ——強害雑草の駆除と草地の簡易更新——

自営コンサルタント

麻布大学

向山新一  
川鍋祐夫

### 1 はじめに

採草地、放牧地を問わず多くの草地では、数多い雑草の侵入が見られますが、とりわけ草地生産に最も悪い影響を与えているのは大型宿根性で広葉雑草であるエゾノギンギンであると思います。これが最近において、各地で蔓延傾向にあることが報告されています。私どもが西富土地域でエゾノギンギンの蔓延状況について、65戸の酪農家からアンケートした結果では、手がつけられないほど繁茂して困っている草地は、全面積の22%を占めていることが分かりました。また、調査農家の57%が近年エゾノギンギンは増加傾向にあると答えています。

日本草地協会が全国の公共育成牧場1,236牧場について、最も問題視される雑草の種類を1981年に調査した結果、エゾノギンギンを指摘した牧場数は実に549(44.4%)に上り、他の雑草より飛び抜けて多く、その地域ブロック別分布でみると、北海道、東北および九州の各ブロックでは第1位にランクされ、関東・四国ブロックは第2位となっており、比較的が多いワラビ、ヨモギ、イタドリなどよりエゾノギンギンが草地雑草の王座を占めていることが分かります。

このようにエゾノギンギンは九州から北海道に至るまでの全地域にわたり、最も厄介な雑草として草地の生産量と飼料品質を低下させ、荒廃化を早める大敵とみることが出来ます。

エゾノギンギンは毒草ではないが、サイレージ、放牧利用においても全く嗜好がなく、一度草地に定着すると宿根性のタコ足状の根系と夥しい種子

によって繁殖し、大型の広葉は次第に牧草を庇圧、消滅させてしまいます。このようにエゾノギンギンは良質牧草を駆逐して、草地の栄養生産を著しく阻害することが飼料生産にとって大きな問題となります。

そこで私どもは、ギンギンを駆除して良い草地にする簡易な方法はないかという農家の要望に応じて、1990年から現地のギンギンの繁茂状況や蔓延する原因などの調査を行いながら、その防除と追播処理などによる簡易更新技術について農家の実際規模で実験と検討を進めてまいりました。その概要は、西富土地域の酪農家4戸と公共育成牧場の5か所のギンギンの多い草地を使って、エゾノギンギンなどに卓効があるとされるホルモン型、吸収移行型で特に選択性の強い低毒性除草剤MDBA(製品名バンペルー-D)を使用し、簡易追播機(グランドホッグ)による牧草追播とを組み合わせた実験を重ねてきました。まだ、実験途中で若干の未検討事項も残されておりますが、その大筋においてMDBAによるギンギンの防除と追播処理とを組み合わせた簡易更新によって、草地植生が急激に改善され、栄養収量も顕著に高められることが認められましたので、そのあらましを紹介することにしました。

### 2 エゾノギンギンが増殖する理由

強害雑草エゾノギンギンと取組む場合、その特性や正体をよくつかんで理解しておくことが、草地管理の対策を立てるうえで特に大切なことであると考えます。ただ殺草効果の高い除草剤をまいて駆除しただけでは、その後にはすぐに他の雑草

が入れ替って繁茂する状景はよく見かけるところです。エゾノギンギシの生育特性については、色々と細かい調査報告がありますが、ここでは、私どもの調査も合わせて、ごく簡略に要約してみたいと思います。

### (1) 種子、根系および生命力

ギンギシ類の大株は年に数千から1万粒に及ぶ種子を生産し、土中に長く眠り、条件が与えられると発芽する性質を持ち、その寿命は人間よりはるかに長いとされています。強靱な太い根系はタコ<sup>タコ</sup>の足状に分岐し、数cmの切断片でも芽を出してきます。ロータリーをかけて更新したが、前よりギンギシが全面に増えてしまったとは常に農家から聞く言葉です。適切な防除なしの更新はこのような結果を招きます。これは土中の無数の種子がチャンスを得て発芽し、切断根系が拡散されて、これに施肥が加わって威勢がついた当然の結果と考えます。ギンギシの多い草地のほとんどは、長年にわたって種子の落下が放任され、無限数に近い埋蔵種子が眠っているわけです。古語に一度雑草種子を落すと七代祟るといわれますが、これが現実であり、その生命力の強さをまず知っておく必要があります。

### (2) ギンギシ類は肥沃地と湿潤地を好む

家畜ふん尿を多量に還元するようになってから、急にギンギシが多くなったとはよく聞く言葉です。ギンギシ類は耕地型雑草として知られ、原野や林

地などにはまず見当たりません。これは肥沃地を好んで生育する性質を持ち、特にNとKの吸収量が牧草より一段と高いことが知られています。家畜ふん尿の施用がギンギシの生育を助長しているのは当然の理と考えます。当地域でも乳牛、肉牛、育成素牛などが増頭して還元量が増えたことが好ましいことではありますが、蔓延の主原因の一つと考えています。

また、ギンギシの多い地形でみると、高地で表土が浅く、排水の良い所には一般的に少なく、流れ込み地で耕土が深く、排水の悪い低地に多く繁茂することが認められています。また、気候的に夏に雨が多い我が国では、乾燥する諸外国に比べて面積当たりの家畜密度の高いことが重なってギンギシ天国になりやすい環境にあると考えられ、それだけに防除の必要性が高いと考えています。

### (3) 牧草との競合性

ギンギシ類は広葉性で陽光の当たる所を好んで生育しますが、牧草の植生密度が高く、常に刈取りなどが行われている草地では急激に拡大することはありません。草地が裸地化したり、欠株が多くなるとたちまちそこはギンギシで埋められてしまします。トウモロコシやソルゴーなどを1~2年作るとギンギシは減少するといわれます。確かに立毛中は強い庇蔭によって生育は極度に抑制されますが、草地になると一度に活気を戻して繁茂することがみられました。これはギンギシが減少し

## “くらしの中に~花と緑で~うるおいを” スノーミックスフラワー

—色とりどりの花が長期間楽しめる—

- スノーミックスフラワーは花が次々と開花するように10種の品種を組み合わせ混合したフラワーセットです。
- 白いカスミ草から始まり、赤、ピンク、青、黄と次々に咲き変わり、晩秋まで花を楽しむことができます。
- 酪農環境美化に、家庭や公園の花壇に、工場空地の美化に、ゴルフ場など、いろいろの場所で利用できます。

★詳しくは、弊社最寄の営業所にお問い合わせください。

たのではなく、一時的な休息待機であると考えます。このような庇蔭に弱い弱点を利用した草地管理や利用法が蔓延予防の原則であると考えます。また、原野、林地などから新規造成した草地では、正常管理が継続されていると、10年近く経過しても全くというほどギンギシの侵入がみられず、草地の植生条件によって侵入の速さは極めて緩慢になる特性もあります。

### 3 MDBA 散布と追播による植生変化と牧草収量

エゾノギンギシが全面を覆うほど密生した草地に、S牧場では1991年4月下旬にMDBA 200 ml/10 a を散布し、10月にイタリアンライグラス、チモンシー、オーチャードグラスを播種して、11月に再度MDBAを同量散布しました。写真1, 2は今年5月と散布前の植生状況を比較したものです。

また、写真3, 4はN牧場で同様な処理を行なっ



写真1 S牧場におけるエゾノギンギシの蔓延状況 (1991年4月末)



写真3 N牧場のエゾノギンギシの繁茂状況 (1991年4月)

た比較ですが、MDBA 散布は追播後11月1回だけの散布です。写真からみられるように、どちらの草地も散布の翌年1番刈り期では全くエゾノギンギシは見当たらず、植生の様相は一変して牧草だけとなり、MDBAの顕著な防除効果が示されています。これをポイント法による出現頻度%によってN牧場と全く同一処理の公共育成牧場も含めて、処理前と1番刈り期と2番刈り期までの植生変化を図で示したものが図1です。図で明らかのように、いずれの牧場においても、1番刈り期ではエゾノギンギシは最大5%以下で、MDBAの防除効果がはっきり示されています。2番刈り期になると、どの牧場もわずかながら再生増加がみられます。

図2は1990年8月にMDBAを散布して9月に追播したW牧場の翌年の1~2番刈りの収量成績です。図にRxとあるのはエゾノギンギシの略号ですが、MDBAを散布しない0区は各刈り期で最



写真2 同草地に同年4月にMDBA散布, 9月に牧草追播し, 11月, 更に同剤を散布した植生 (1992年5月)



写真4 同草地に9月牧草追播して, 11月下旬MDBAを散布した草地植生 (1992年5月)

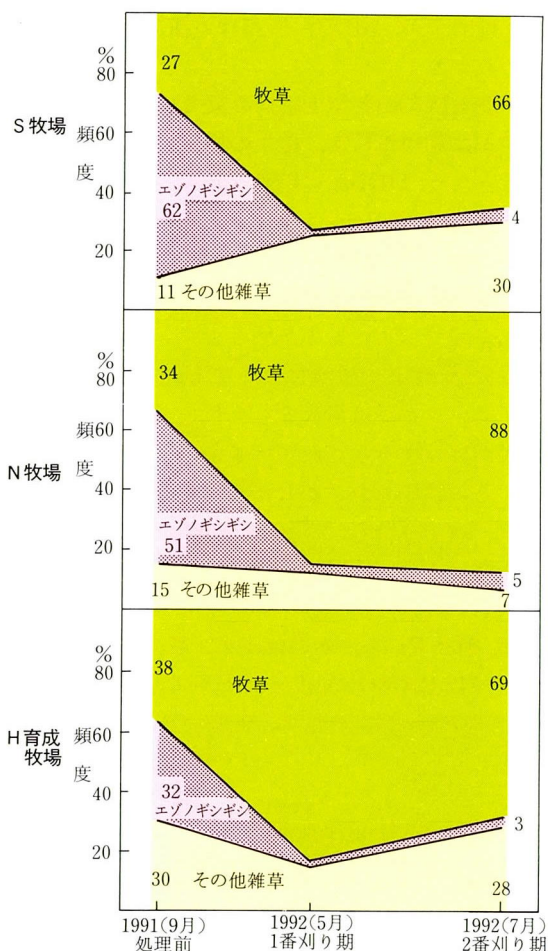


図1 牧草追播とMDBAによる植生割合の変化 (ポイント法による出現頻度%)

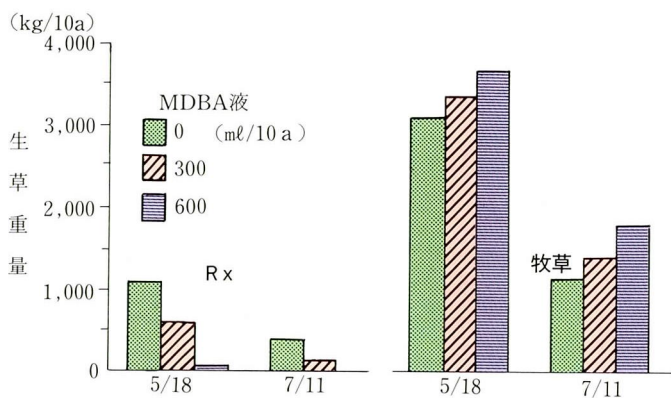


図2 MDBA液処理区のRx・牧草重量

もギンギン重が高く、600 ml 区ではギンギンは僅少となっています。牧草収量では1~2番刈りともにMDBA散布量の多いほど牧草収量が高い傾向が

表1 K草地の生草重(kg/10a), RX%およびクローバ被度(%)

調査(1991)	処理(1990)	牧草重量 <sup>a</sup>	RX重量 <sup>b</sup>	RX% (b/a + b)	クローバ被度
5/18	0	2,950	60	2.2	4.3
	200	3,360	0	0	4.5
	200	3,380	0	0	0
	400	2,940	0	0	5.3
	400	3,400	0	0	0
7/11	0	1,355	595	30.4	7.2
	200	1,107	280	18.9	8.3
	200	1,550	0	0	0
	400	1,095	835	37.5	5.5
	400	1,000	0	0	0

示されています。

表1はK牧場において、1990年8月にMDBAの散布量を変えて処理し、9月に追播を行なった結果、晩秋期の処理区にギンギンの再生がみられたので、11月下旬に8月散布の200 ml 区、400 ml 区を2分して、半分にはそれぞれに200 ml, 400 mlを再度散布した翌年の1~2番刈りの結果です。5月の1番刈り牧草収量でみると、処理区間の差が明瞭でなく、無処理のギンギン重もわずかで2.2%となっています。これはギンギンの天敵コガタリハムシの食害が1番刈り期では目立ち、その影響が薬効と重なった結果と判断されました。7月2番刈り期では天敵の活動は全く停止しますが、ギンギンの再生量は11月に重複して散布した200 ml 区および400 ml 区だけが再生0となっています。

そして、前年8月1回散布の200 ml 区、400 ml 区ではギンギン率は無処理の30.8%に対してそれぞれ18.9%, 37.5%が示され、8月(2番刈り期)の1回散布では薬量を増してもギンギンの防除は望めないことが示されました。そして、追播後の11月散布区では、1~2番刈りともにアカクローバが完全に消滅しています。この実験から次の重要なポイントが指摘できると考えます。①8月の2番刈り期はギンギンの抽台、結実個体が多く、この時期は薬量を増してもあまり効かない(散布時期)、②秋期散布では200 ml, 400 ml 量の散布量でいずれも再生がなく、より低濃度でも目的を達せるのではないか(低薬量散布)、③クローバ

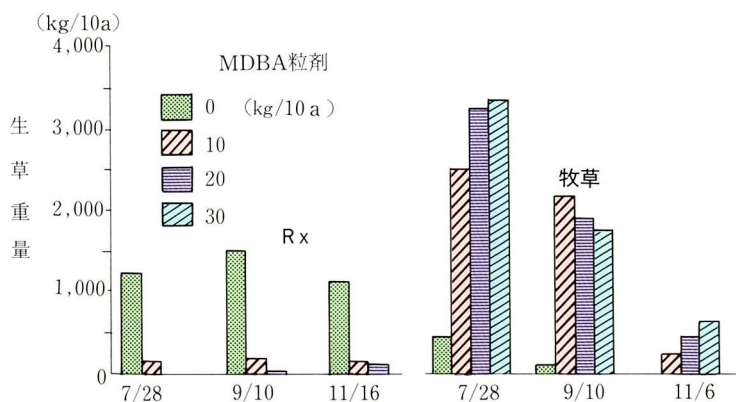


図3 MDBA粒剤処理区のRx・牧草重量

などマメ科牧草には敏感に作用するので、その補完が必要(事後追播)。現在、これらの事項を参考にして実験を続けています。

MDBA 剤には液剤のほか粒剤 (2.5%) があります。この粒剤を使った成績を図3に示しました。この試験は全面散布したのですが、10 kg 区で十分ギンギンを防除できることが示されています。粒剤 10 kg は液剤 500 ml に相当しますが、粒剤の全面散布はコスト的にも不経済です。液剤処理を行なった後の再生株にスポット処理を行うのに便利ではないかと考えています。

#### 4 簡易追播機グランドホッグの利用

当地域は熔岩礫や表土が浅い所が多く、また、傾斜地もあるため、播種準備と追播には通常の作業機では困難で、特に PTO 駆動の作業機は破損が多くて不向きです。そこで、採用を試みたのが写真5、6に示したグランドホッグ(製品名)です。



写真5 牧草簡易追播機(グランドホッグ)  
(肥料はウエイト代目で条件により加減する)

これはオーストラリアの農民のアイデアから開発されたといわれ、いたって原始的な簡単な構造です。3点装着のけん引式でドラム回転軸に48本のナタ刃がつき、それで搔耕しながらシードボックスから地面を引きずるワイヤの振動で種子が落下する仕掛けです。重量は約250kgで作業幅は240cmの12条播きで60PS程度のトラクタで容易に追播が可能です。この実験では岩礫が多く、傾斜のある所ではよく適合することが認められました。

#### 5 雑草防除と簡易更新によるコスト

実験における雑草防除と簡易更新について、3牧場の実績からコスト試算したものを表2に示しました。機械利用料などは現地の利用組合単価で計算してありますが、10a当たり14,000円程度の経費で簡易更新ができることとなります。年間7,000kgの生草収量とすると1kg当たり2円の経費負担となりますが、更新前の収量や飼料品質を考える

費目	金額	数量	備考
種苗	2,380円	3kg	4種混播
肥料	4,100	—	NPK各成分10kg, 石灰100kg
追播	3,300	30分	グランドホッグ
鎮圧	1,320	12分	ローラ
農薬	2,500	200ml	MDBA(50%)液剤
散布	440	4分	ブームスプレイヤ
合計	14,040	—	



写真6 グランドホッグによる追播作業状況  
(追播直後にローラで鎮圧する)

表3 雑草防除・追播処理による牧草栄養価（1番刈り，NIR分析）

牧場別	DM中%					摘 要
	ADF	CF	DCP	TDN	IVDMD	
N牧場 (対照)	26.1 26.3	22.6 22.8	10.0 10.5	74.6 66.1	77.0 69.0	4種混播 リードカナリー主体
S牧場 (対照)	24.3 33.3	21.2 28.3	8.3 5.5	76.4 59.0	81.5 60.5	4種混播 トールフェスク主体
H育成場 (対照)	22.1 —	19.5 —	15.4 —	70.9 —	74.8 —	2回放牧後 ベレニアルライ主体

※材料5/15出穂前，静岡県畜産試験場分析

と決して高いコストではなく，経済的な飼料生産として経営に反映されるものと考えます。

## 6 雑草防除と追播による栄養価の向上

簡易更新によって，草地生産量が著しく高められることはすでに述べてきましたが，更新によって，牧草栄養価がどう変るかを示したものが表3です。表には1番刈りの出穂前の材料をNIR分析した平均値で示してあります。対照区とした牧草は防除と追播をしない隣接地で，これにはエゾノギンギンを除いた材料です。これと更新区と比較してみると，TDNでは8.5～17.4%も更新によって高められ，人工消化率でみると同様に8～21%も消化率が上昇したことが示されます。このように全く嗜好のないギンギンによって占拠されていた草地が，防除と更新によって良質牧草に変えられ，栄養価の改善にも大きく役立つことが実証されたものと考えます。

## 7 MDBA 除草剤のプロフィール

実験に供したMDBA剤（バンベル-D）の特徴として，ギンギン類，イヌタデなどの広葉雑草に選択的によく効き，イネ科牧草の生育にはほとん



写真7 MDBA液剤の散布状況

ど支障がないなどの点で草地の簡易更新等に好適すると考えます。しかし，クローバ類は完全枯死するので，後で補完する必要があります。MDBAは安息香酸を主成分とするホルモン型除草剤で，アメリカ，カナダ，南米諸国およびオーストラリアなどをはじめ，英国など欧州各国でもバンベル単剤もしくは他農薬との混合剤として，草地および飼料作物に広く使用されています。我が国では現在MDBAは芝生用などの一般除草剤として販売されていますが，草地および飼料作物用としては登録されていない現状にあります。しかし，現段階では下記に示すような使用方法をめぐりて登録準備を進めており，平成5年度には登録予定の見通しといわれています。

作物名	適用雑草	使用時期	使用量	使用方法
イネ科牧草	ギンギン類	最終刈取り（放牧）後・秋期処理	75～100ml/10a （散布水量10ℓ）	全面茎葉散布

※イネ科牧草：イタリアンライグラス，ベレニアルライグラス，オーチャードグラス，チモシーなどイネ科全般。

マメ科牧草：アカクロローバ，シロクロローバなどマメ科草には適用しない。

紹介した私どもの実験では，ギンギン繁茂が特にひどい荒廃草地を対象としたので，この案より薬量が多くなっています。ギンギンの繁茂程度や草地の状況によって薬量の調節や局所処理などの検討も必要だと考えています。

## 8 あとがき

今までの実験や調査を通じて感ずることは，ギンギンの生育にとって極めて都合のよい環境条件が揃っていることです。おそらく，どこの地域も共通した条件を持ち，常に蔓延する素地を持っているという過言ではないと考えます。問題なのは，現在，全くのギンギン畑となっている所では，相当長い年月を経た草地であって，この間，有効な防除手段がとられなかったことにあると思います。さらにつけ加えると，栄養生産性の高い草地には一朝にしてギンギンの侵入することはないことです。雑草のしぶとい生活力を侮ることは決してできませんが，対応技術によって草地植生からは追放できると信じています。旺盛なギンギンの生育に失意することなく，自信をもって対処するよう願っています。