

ラデノクロバーの混播

兼子達夫

ラデノクロバーの特徴は、草丈低く、再生力いちじるしく旺盛なことである。

ラデノクロバーの茎は地表面を匍匐する。葉部（葉と葉柄）のみ家畜に供される。その匍匐茎には常に養分が蓄積され、いつでもすぐに再生できる性質がととのえられている。

匍匐茎を一しょに刈取られてしまう赤クロバーやアルファルファなど他のマメ科牧草と異り、再生力は断然すぐれている。

従つて、このラデノクロバーの特色を生かすためには、主に放牧・飼牧草として利用されるべきであり、ラデノクロバーの混播相手となるイネ科牧草も、放牧に適した再生力旺盛な草種でなければならない。

一 外国放牧地混播例

まず、酪農先進国では放牧地にどのような草種を混播しているか、第一表を参考にしよう。

実はデンマークやニュージーランドでは、ラデノクロバーは用いられず、白クロバーが愛用されている。それはラデノクロ

あるいは土壤への窒素供給力（根粒菌の窒素固定）が白クロバーより劣るなど不十分な点が指摘されるからである。周知のとお

り、ラデノクロバーは一九〇一年イタリアのロジ地方で発見された突然変異種で、白クロバーの中では最も大型で再生も早く耐旱性あるのは病害等に弱い面をもつてゐるのである。

デンマークやニュージーランドにおいては、自國で長年に亘って選抜淘汰を重ね、諸条件に適応した自國の自慢の系統を愛用している。

アメリカでは、ラデノクロバーは極めて良好な生育を示し、ラデノクロバーの普及により乳牛頭数および乳量が著しく増加し、高く評価されている。

さて、放牧地用混播組合せは国によってかなり異なり、各国の気候・土壤その他諸

第1表 放牧地の牧草混播例

国	種類	合計				
		スムーズグローブ	ケンタッキープルグラス	H・ワシントングラス	ペレニアルライグラス	メドウグラス
デンマーク	3-4年利用 タウ	5	5	5	4	26
	永年牧草地	7	4	7	6	24
	I	6	3	4	5	27
	II	5	2	4	10	30
ニュージーランド	3-4年利用 タウ	6	2	16	16	40
	永年牧草地	1	3	6	16	41
	I	2	2	6	16	32
アメリカ	輪作放牧地 永年放牧地	10	1	4	9	19
	I	1	1	4	7	14
	II	2	1	4		

備考 1) 播種量はヘクタール当りキログラム
2) 普通地・良好地の場合の基準的な混播例である。

一、二頭の発病は牛群全体の放牧時間を短縮させるばかりか次回の放牧から監視の労力を要し、経営上の損失は大きい。しかし鼓脹症の危険を避けるためにラデノの栽培、利用を断念するのは早計であろう。マメ科牧草による急性鼓脹症の発生原因について未だ充分解明されていない点もあるが発生しやすい条件は次の通りである。すなわち肥沃地で生育旺盛な時期は若いラデノへ放牧し、しかも他にイネ科の貯蔵飼料を給与していない時に発生しやすい。このほかにも幾つかの条件がありながらたとえ全部の条件が揃つても全ての放牧牛が発病するものでなく（第三表以外のNo.一二～No.一八号牛）ある特定の個体が発病するに過ぎない。雨露に濡れたラデノが危険だといわれると筆者はほとんど無関係だと信じており、それよりむしろラデノの葉齢（再生日数）と鼓脹症の関係を重視している。

鼓脹症の予防法として我々が実施している草地、放牧の管理は次の通りである。(1)嗜好性の高い草種でイネ科率を五〇%以上に保ちラデノ優占地ではイタリアンライグラス、オーチャードを追播する。

(2)一牧区面積は成牛一頭当たり一・五ha以下の小さな牧区にする。

(3)ラデノ単播なし優占地は再生日数を三週間以上とし、一回の放牧時間は九〇分以内とする。

(4)放牧牛に對しては一日の乾物必要量の二〇%はイネ科の乾草、埋草を給与する。

このような予防対策を組み合せ四〇年度一〇月まで放牧日数一・一七日、頭数二一頭で発病し投薬したもの一頭、自然治療したものの二頭（いずれも同じ個体）であった。鼓脹症対策を經營全体に組入れるには他の飼料作物の作付と利用にまで影響するが、右に述べた予防対策は複雑に見えるが採草、運搬の労力と牛乳生産量からみて極めて集約的な經營でないかぎり十分な利益を得たらすであろう。

その他に抗生物質の投与、植物油を草地に噴霧する方法もあるが我が国では広く実用化される域に達していないが第三表をみて判るとおり鼓脹症の発生し易い個体があるのは過去の記録からも明らかで本年度三回発病したのはNo.二号牛である。これは予防手段として簡便な予防剤の投薬が必要であると共に經濟的にも有効な対策であることを意味している。

以上ラデノクロバー栽培上の注意点を述べたが、わが国の酪農が多頭化と省力管理の方向に進む現状からみて、本草種の高位生産は放牧利用とイネ科の貯蔵飼料と併用する場合に最もその真価を發揮すると考えられる。そのため飼料構造、混播草種、放牧管理等今後一層検討るべき問題点は多くある。

（福山市 広島大学水畜産学部

附属農場）

条件に合った草種が用いられているが、い

ずれの国においても、三・四年利用輪作放牧地と、永年草地とに別けられる。

デンマークでは、白クロバーにメドウフ

エスク、ペレニアルライグラス、チモシー

が必ず混播され、その他にオーチャードグ

ラス、赤クロバー、アルサイクロバーが

補助的に加えられている。永年草地には

ケンタッキーブルーグラスが併用される。

このような混播はドイツ、スエーデンなど

北欧ではおおむね共通した混播組合せであ

り、気候・土壤の類似する北海道において参考すべきものであろう。

ニュージーランドは冬寒からず夏暑から

まれ、年中放牧の行なわれている国である

が、ほとんどの草地は白クロバーとライグ

ラスとの混播で恰かも緑のジーテンを敷

きわめて温和でしのぎやすい天候に恵

まれ、年中放牧の行なわれている国である

が、ほとんどの草地は白クロバーとライグ

ラスとの混播で恰かも緑のジーテンを敷

きつめたよううにきれいに管理されていると

いわれる。ライグラスの中でもペレニアル

ライグラスとHワーンライグラス（別名シヨ

ート・ロー・テーション・ライグラス）が主

に用いられ、イタリアンライグラスは一・

二年草地に利用されている。また赤クロバ

ーも混播される。永年草地には一般に数多

くの草種が混播され、地域・土壤によりチ

モシー、オーチャードグラスあるいはペー

ズフットトレフオイル、ストロベリークロ

バー、ダリスグラスなどが加えられること

もある。

広大な面積を擁するアメリカでは、地帶

が、放牧草地の茎幹草種はアルファアルファ、

ラデノクロバー、スムーズブローム（輪作

用）、ケンタッキーブルーグラス（永年用）

で、これらにチモシーあるいはオーチャ

ドグラスがしばしば併用され、また赤クロ

バー、アルサイクロバー、バーズフット

トレフオイル等が土壤別に用いられている

ようである。

二 ラデノクロバーの混播に 利用さ れる主な草種の特性

◇ペレニアルライグラス

草姿はイタリアンライグラスに似ている

が、草丈低く、草は細長く濃緑色で光沢が

ある。生存年限は三・四年。

冷涼な気候に適し、冬季あまり寒からず

ある。生存年限は三・四年。

寒期は比較的涼しい地方が最適である。耐

寒性はオーチャードグラスと同程度で、極

寒の地方では越冬が困難である。

土壤は肥沃で水分に豊み、かつ排水のよ

い場合に最も良好生育し、乾燥地や停滞水

の残る湿地ではよくない。

早春、晚秋の生育は他草より旺んで、再

生早く、家畜の蹂躪にたえ、嗜好性・栄養

価も高く生産量も多くラデノクロバーと非

常によく調和する。ペレニアルライグラス

が現在北海道で利用されない原因は、寿命

が短年である欠点によるものであるが、ヨ

ーロッパ、ニュージーランドのごとく、短

期輪作とするか、あるいは追播によって草

勢を維持するようにつとめれば、集約的な

放牧草地として極めて良好な栄養生産量の

な草種である。

◇Hワン・ライグラス

ニュージーランドにおいて、イタリアン

ライグラスとペレニアルライグラスとの交

雑から得られた中間型の草種で、耐寒性は

い。しかし関東地方以南では永年草として

取扱われ、とくに灌漑栽培に適し生産量多

い。再生力強く、冷涼湿润な気候を好む。

◇メドウフェスク

永年生牧草で、葉に光沢がありイタリア

ンライグラスと見分けがつかない位似てい

るが穂で識別できる。草丈は約一㍍に伸長

するが、一度出穂するだけで、二番草以降

は出穂せず、再生力旺盛である。

温帯～寒冷地方に適し、寒さには割合強

く、オーチャードグラスより勝る。

瘠地にも生育するが、肥沃なかつ湿润な

土壤を好み、雨量も多い方が生育がよい。

「メドウ」とは川沿いの肥沃な湿润地とい

う意味であり、沖積土壤に最も適し、乾燥

地では特性は発揮されない。

◇ケンタッキーブルーグラス

寒冷地の芝生（公園・運動場・ゴルフ場

など）に使用されている葉の繊細な、再生

早い永年草で、地下茎により繁殖し密な芝

地を形成する。

比較的湿度の高い温帯～寒冷地方に適

し、耐寒性は極めて強い。一方九州地方に

も自生しているものが見られるが、暖地で

は七・八月の暑い時期に夏枯れ現象を呈し、

春秋の冷涼な頃生育盛んである。

た瘠薄な重粘地・泥炭地でも生育できる
が、乾燥地では収量は少ない。

放牧草として家畜の嗜好性良く、栄養価
高。過放牧や踩躡に耐える。

◇スマーズブローム

草丈一㍍に達し分蘖旺盛で、一見ヨシ

ニアライグラスとペレニアルライグラスとの交

雑から得られた中間型の草種で、耐寒性は

い。しかし関東地方以南では永年草として

取扱われ、とくに灌漑栽培に適し生産量多

い。再生力強く、冷涼湿润な気候に最も適し、暑

気に対しても比較的強い永年草である。

適土壤は排水良好な深い肥沃な壤土また

は壌土ある。窒素に対する要求が非常に

強く、窒素欠乏を生じやすいため、必ずマ

メ科牧草を混播し、かつ窒素の追肥を継続

しなければならない。

匍匐茎を有するが、ケンタッキーブル

ー・メドウ」とは川沿いの肥沃な湿润地とい

う意味であり、沖積土壤に最も適し、乾燥

地では特性は発揮されない。

◇チモシー

昔からなじみ深い永年草で主に乾草用に

栽培されているが、密な良好草地を造成し、

放牧草としても利用価値高い。

冷涼湿润な気候を好み、耐寒性最強で北

方あるいは高冷地向き牧草である。多くの

土壤によく繁茂できるが、肥沃な湿りけの

ある重い土壤に適し、火山灰など軽い乾燥

しやすいところでは生育はよくない。

また再生力はライグラス類、メドウフ

スク、オーチャードなどよりも劣るから、過

放牧を避け必ず地上七・八寸を残し、かつ

草丈二〇~二五cmに伸長するまで放牧をまつ心がけが大切である。

◇オーチャードグラス

チモシーが湿潤地を好むのに反して、オーチャードは乾燥地で生育良好であり、旱魃と暑さに耐え、再生草の永年草である。

しかし冬の寒さに対してはチモシーより弱い。放牧草としてオーチャードの唯一の欠点は、株形成により裸地を生じやすいこと、他牧草ほど密な草地を造成することは不可能であるが、株形成を防ぐためには

① 播種量を多目にすること。

② 播種後第一回目の放牧を早期（草丈一五cm以内）に行ない、第二回目以降も二〇~二五cm以内に放牧すること。伸ばし

たままにしておくと形成する。

③ 過放牧により裸地を生じ、株形成を促進するから、輪換放牧など計画的な方法をこうじること。

すなわち放牧草地に対する一般的な管理を適切に行なうことが、オーチャードの株形成を阻止することにも通じるようである。

三 ラデノクロバーとイネ科草との混播試験

再生力旺盛で、年間数回以上ひんぱんに利用されるラデノクロバーに対しても、競合

できるイネ科草は果してどれであろうか、札幌市上野幌で実施した試験成績をご参照いただきたい。当試験地は火山灰土で乾燥しやすく、pHは六・五位である。

播種期＝昭和三〇年五月六日

播種量＝各一〇kg/當り一・五kg
施肥量＝一〇kg/當り硫安二〇kg
○き 硫酸一二キロ
過石三
本試験は手鎌で地表から約三cmのところ
で刈取を行なった所調疑似放牧様式の調査
で、実際の放牧牧に比し、かなり激しい採草
の仕方であり、したがってイネ科草の寿命
を著しく短縮させたように推定される。
さて、三年間を通じてラデノクロバーと
競合できた草種はオーチャードだけであ
り、オーチャードは四年目に更に草勢を増
加した。次いでペレニアルライとメドウフ
エスクが二年目秋まで良く競合したが三年
目には草勢が衰え三番草以降消失した。
その他イタリアン、レッドトップ、スム
ーズブルーム、赤クロバーは逐次競合に負
け、二年目秋に姿を消すものが多かつた。
またチモシーについてはラデノクロバーと
の混播を行なわなかつたので明らかでない
が、草量少ないながらも頻繁な採草に耐え

第2表 ラデノクロバーとイネ科草との混播試験
(昭30~32年)

混播	1年目(2回刈)	2年目(5回刈)					3年目(5回刈)								
		1	2	3	4	5	生草重	1	2	3	4	5			
ラデノ	96%	89%	95%	36353	67	65	79	64	84	63	61	58	58	63	6206
ペレニアルライ	11	5	33	35	21	36	16	7130	37	39	42	42	37	6383	
ラデノ	74	75	67	71	55	72	72	9360	91	97	100	100	100	6219	
イタリアンライ	26	25	3792	33	29	45	28	28	0	0	0	0	0	6219	
ラデノ	70	63	88	77	82	90	90	9034	100	100	100	100	100	6219	
メドウフェスク	30	37	2757	12	23	18	10	0	0	0	0	0	0	6219	
ラデノ	46	84	3992	71	64	75	75	85	9281	88	95	100	100	100	6219
ラデノ	54	16	3992	29	36	25	25	15	12	5	0	0	0	6219	
ラデノ	11	70	72	65	93	97	100	100	8606	100	100	100	100	100	6063
レッドトップ	89	30	3531	28	14	7	3	0	0	0	0	0	0	6063	
ラデノ	66	98	3719	91	94	98	100	100	9488	94	98	100	100	100	6491
スムースグローブ	34	34	9	6	2	0	0	0	6	2	0	0	0	6491	
ラデノ	83	88	3667	75	91	98	94	100	7628	98	100	100	100	100	6012
赤クロバー	17	12	25	9	2	6	0	0	2	0	0	0	0	6012	
チモシー	57	33	1875	48	58	76	84	100	4613	95	98	100	100	100	3473

備考 1) 表内の数字は生草の重畠割合 2) 生草重は10kg/當り合計生草重

永続できるのではないかと考えられる。

実際の放牧牧の場合には、過放牧陷入の限り、各草種（イタリアンを除く）とも本試験ほど短期に消滅することはなく、少なくとも三年間位はラデノクロバーと競合するであろう。土質や施肥量によつて草種の繁茂状況は異なるものであるが、火

山灰土においてオーチャード、ペレニアルライグラス、メドウフェスク、（チモシー）が頻繁な採草に耐えることを認めた。

ラデノクロバーとイネ科草との混播試験を行なった結果は第三表の通りで、成功

率は極めて高かった。

追播方法は、早春ラデノクロバーの萌芽

が頻繁な採草に耐えることを認めた。

四 ラデノ单播草地に対する

イネ科草の追播

放牧牧草地は夏期間の主要飼料源であ

り、一日一頭當り五〇~六〇kgの生草が採食されるので、その栄養成分のバランス、すなわちラデノクロバーとイネ科草との割合が重要であり、およそイネ科草四〇~五〇%を含む混播草地が望まれる。

ところで、ラデノクロバーが普及して以来、ラデノクロバー単播の状態に陥入つている草地が多々見かけられる。周知の通り

一ころで、ラデノクロバーが普及して以來、ラデノクロバー単播の状態に陥入つている草地が多々見かけられる。周知の通り

以上、ラデノクロバーの混播草地について、放牧牧を主体に考え、検討を加えたつ

て、放牧牧を主導に考えるから、これ

もありであるが、混播そのものと同時にその利用法についても併せ考えられなければならない。

最近、北海道内における放牧地の利用法は非常に進歩しつつあるが、更に一層研究が重ねられ、普及されることを念じて止みません。