

# 泥炭地における 混播草種組合せと 維持管理上の問題点

道立根釧農試 平島利昭

## まえがき

泥炭地の開発については、最近自然保護や環境保全の立場から見直し論が活発になっているが、この数十年間に多くの泥炭草地が造成され、そこで酪農が営まれているのも事実である。このような泥炭草地では、見直し論はともかくとして、さらに生産性を高め、効率のよい草地生産をあげることが当面の課題であろう。

泥炭草地の生産性は基本的には、①牧草生育の場としての泥炭土壌の特性、②各種牧草の生育特性、③家畜飼養の関連、④経営要素としての生産効率などを考慮する必要がある。そこで、このような考え方に基づいて、泥炭草地の諸問題について述べてみたいと思う。

## 泥炭地の特徴

泥炭地は重粘地、火山灰地とともに北海道の特殊土壌にあげられているが、草地の造成および管理に当ってはその特徴を十分に理解しておくこと

が必要である(第1表)。

泥炭地は排水不良な沼沢地に湿性植物の遺体が堆積して生成された土壌である。したがって通常排水が不良で、土壌は大部分有機物からなっており、一部に若干の氾濫土などを混入する場合もあるが、多くの場合は粘土分が少なく、酸性が強い土壌である。このために泥炭地の農地造成に当っては、排水、客土および酸性矯正が基本的土地改良法とされてきた。しかし、草地は一般に収益率が高くないことから、多くの場合、客土が省略され、排水と酸性矯正によって草地造成が行なわれてきた。

泥炭地は排水や酸性矯正によって有機物が酸化分解するため、ちっ素の天然供給量が多いが、りん酸、カリに乏しく、また石灰、苦土、マンガン、ホウソ、銅、亜鉛などの微量元素も少ない。さらに有機質土壌のため、肥料成分の保持力が小さい。物理的には膨軟な堆積のため、地耐力に乏しく、家畜の蹄圧や大型機械の踏圧に対する抵抗力が弱い欠点がある。また、泥炭地が生成されるところ

## 目次



多汁質飼料(家畜ビート)の収穫状況(札幌研究農場)

輪作をすすめましょう Ⅳ	…表②
飼料用とうもろこしの品種選定について	…表③
■泥炭地における 混播草種組合せと維持管理上の問題点	平島 利昭…… 1
■小麦穀実サイレージの 調製と産乳効果について	名久井 忠…… 6
■札幌近郊におけるハウレンソウの作型と栽培	林 繁……10
□芝生を雪腐病から守りましょう	山下 太郎……15

第1表 各種の特殊土壌の特徴

特殊土壌	排水	粘土分	有機物	酸性	欠乏要素
泥炭地	不良	少ない	甚だ多い	強	りん酸, カリ
重粘地	不良	多い	少ない	強	ちっ素, りん酸
火山灰地	良	少ない	やや多い	弱	りん酸, カリ, (ちっ素)

は一般に寒冷地帯が多く、加えて泥炭の熱伝導度が小さいため、融雪後の地温上昇も遅い。泥炭地の開発が遅れたのは、このような泥炭地の特性とともに寒冷な条件も一つの原因と思われる。

### 泥炭地における適草種

牧草は自然環境に適した草種が必要であることはいうまでもない。泥炭地の適草種は、当該地方の気象条件とともに、土壌水分の多少と、排水後に有効化してくる窒素に対する反応によって規制される。

牧草生育と地下水位の関係は、第2表に示したが、造成初期には地下水位の高いほど多収であるが、2年目以降は逆に水位の低いほど高収となる。すなわち、初期には窒素水準がほぼ同じで、牧草は水分の多いほど多収であるが、2年目以降は低水位の場合は、泥炭分解による窒素の有効化が起り、このために増収しているものと思われる。逆に高水位でも窒素を十分に施用すれば増収の可能性を示している。したがって、窒素肥効の大きいオーチャードグラス、チモンシーなどは増収となったが、メドウフェスクでは冬枯れの被害

害をうけたため、低収となった。マメ科牧草は低い水位では窒素供給が多く、水分供給が不足するため、かえって減収となった。

一方、泥炭地は地耐力が弱いため、家畜の放牧や機械作業効率から考えて、排水水位をある程度以上低下させることが必要である。したがって泥炭地の適草種は、窒素要求量の高いイネ科牧草が有利と思われる。第3表には、釧路泥炭地で3年間にわたって行なった単播草種の適応性について示した。これによると、一般にイネ科牧草はいずれもある程度の収量が期待され、とくにリードカナリーグラス、チモンシー、オーチャードグラスおよびメドウフェスクが多収であった。

チモンシーは湿潤な泥炭地に適することは天北地方でも実証されており、品種ではオムニアがややよいといわれている。しかし再生力に劣るため、放牧地にはやや難点がある。

オーチャードグラスは排水が十分な泥炭地では多収をあげうるが、湿性に対してやや弱く、寒さにも強くなく、また土壌凍結地帯では大粒菌核病の害をうけやすい。したがって、根釧地方の泥炭地に対しては適草種とはいえない。

第2表 釧路泥炭における地下水位別の乾草収量比較 (根釧農試・早川・昭39)

項目	初年目収量				3年間合計収量				
	収量割合 (90 cm 区=100)			90 cm 区収量 (kg/10 a)	収量割合 (90 cm 区=100)			90 cm 区収量 (kg/10 a)	
	15 cm	30 cm	50 cm		15 cm	30 cm	50 cm		
草種	チモンシー	144	144	114	155	84	116	102	2,078
	オーチャードグラス	343	193	185	105	66	71	92	1,928
	メドウフェスク	187	191	265	92	55	77	93	1,541
	アカクローバ	267	207	181	58	96	98	101	1,129
	アルサイクローバ	73	77	41	88	90	95	85	1,098
	ラジノクローバ	95	105	100	65	103	127	133	745

第3表 釧路泥炭における単播牧草の乾草収量  
(3年間合計, kg/10 a)

草種・品種	年間4回刈	年間2回刈
チモシー	1,951	—
オムニア	1,861	2,068
オーチャードグラス		
フロンティア	1,860	1,241
マスハーディ	1,989	—
ヘイキング	—	1,233
メドウフェスク		
レト	1,754	—
タミスト	1,902	—
在来	2,005	—
トールフェスク		
K 31 フェスク	1,769	—
アルター	1,785	—
ケンタッキーブルーグラス	1,785	—
レッドトップ	1,789	—
リードカナリーグラス	2,353	—
メドウフォックステール	1,825	—
マウンテンブROOMグラス	1,438	—
アカクロバ		
ハミドリ	—	822
サッポロ	700	728
メジウム	—	828
マンモス	—	832
アルサイククロバ		
2倍体	800	726
4倍体	—	746
ラジノクロバ		
カルフォルニヤ	1,046	—
シロクロバ		
ニュージーランドホワイト	499	—

メドウフェスクは、天塩泥炭では好成績を示し、釧路泥炭でも多収であったが、オーチャードグラスと同様に菌核病に弱いので留意する必要がある。晩秋放牧用草種としては有望である。

ケンタッキー31フェスクは、天塩、釧路泥炭とも高収を得ており、適草種と思われるが、嗜好性の面からあまり多く用いられていない。

ケンタッキーブルーグラスやレッドトップなど

もある程度の収量が期待できるが、これらの草種はまた、発達した地下茎により、泥炭草地の地耐力の面から有利と思われる。

リードカナリーグラスは、泥炭湿地に好適とされているが、本来野草に近く、家畜の嗜好性が低い。しかし十分な窒素と水分補給および適切な利用管理によって良質な草をとることができる。

ラジノクロバおよびシロクロバは、排水良好なところでは、泥炭分解に伴う窒素供給により消えやすく、排水不十分な場合には根粒の着生が良くない。また耐寒性が弱いので冬枯れが多いが、夏以降はランナーの伸長によって或る程度の草生回復がみられる。アカクロバ、アルサイククロバは、刈取り抵抗性が弱いので、年間1~2回の刈取りでは2~3年間の生育が期待できる。

### 混播草種の組合せ

一般に混播条件では、単播条件下の適応性が高くとも、利用または施肥管理によって生ずる僅かな生育差によって草種間の競争が起り、漸次草種構成が変化する。そこで混播草種は、主として生産性を確保する基幹草種と、基幹草種の欠点を補う補助草種に分けて考えると都合がよい。したがって、基幹草種には、その環境条件にもっとも適するものを選び、利用や施肥管理は、その基幹草種に合わせる方が得策と考えられる。

泥炭草地の基幹草種は、上述の単播牧草の適応性から考えて、イネ科牧草ではチモシーがもっとも安定と思われる。オーチャードグラスやメドウフェスクもよいが、冬枯れの多い地帯では、若干問題があり、またリードカナリーグラスは嗜好性などの点から喜ばれない。補助草種としては、メドウフェスク、ケンタッキーブルーグラスあるいはトールフェスクなどが考えられよう。マメ科牧草は、前述のように、排水された泥炭地では泥炭分解に伴うちっ素供給過多のため、一般に消失しやすい。したがって、基幹草種としては不安定であるが、初期にはアカクロバ、アルサイククロバが良く、2~3年目以降はラジノクロバがよいと思われる。

第4表には、釧路泥炭地で、放牧利用を前提とし、年間4回刈りとした場合の数種混播組合せ例

について示した。これによると、チモシー、ラジノクロバ基幹のA混播はチモシーの再生力が劣るため、夏以降マメ科率は若干高まるが、もっとも低収であった。しかしメドウフェスクを加えたB、C混播では、チモシーの衰退した夏以降の生産量が、メドウフェスクで補われ、全収量も高かった。D混播ではレッドトップ、ケンタッキーブルーグラスが安定的に優勢となり、もっとも多収となったが、夏以降の生産量はやや低下した。オーチャードグラス、ラジノクロバ基幹のE、F混播も、2年目までは多収であったが、オーチャードグラスが経年的な冬枯れで漸次衰退し、E混播ではメドウフェスク、F混播ではメドウフェスク、トールフェスクがイネ科草の主体となった。採草、放牧兼用型として、アカクロバ、アルサイクローバを加えたG、H混播は、2年目まではこれらのクロバによって生産量が維持されたが、3年目以降クロバの消失によって結局全収量も最低となった。H混播はメドウフェスクにより3年目収量が確保されていた。なおマメ科率はチモシー、ラジノクロバ混播でやや高かった。

以上のことから、泥炭草地ではオーチャードグラスやメドウフェスクは冬枯れがなければ基幹草種となりうるが、一旦冬枯れをうけると決定的な

打撃をうけることになる。チモシーではこの点冬枯れが少ないので安全といえる。ケンタッキーブルーグラスは放牧家畜の蹄傷に強いことから有力な補助草種である。泥炭草地のマメ科率維持が非常に難しいことから、むしろ排水直後はイネ科草主体草地とし、窒素供給がある程度落ち着いた後クロバを導入するという考え方もあろう。

### 泥炭草地の管理

排水された泥炭草地では、先にも述べたようにちっ素供給量は多いが、りん酸やカリに欠乏しやすい。第5表にも示したように、播種時には十分なりん酸資質材を用いるとともに、毎春若干のりん酸を追肥することが望ましい。また維持段階ではカリの十分な追肥によってクロバを保持して初めて高収が得られる。従来多くの試験結果からみると、播種時のりん酸資質土壌改良資材はりん酸 ( $P_2O_5$ ) 20 kg/10 a、毎春のりん酸追肥は同じく3~5 kg/10 a程度必要と思われる、また年間のカリ ( $K_2O$ ) 追肥量は18~24 kg/10 aとし、2~3回に分施するとよい。

炭カル施用による酸性矯正は当然必要であるが、維持段階では、苦土の補給が重要である。このほか銅、亜鉛、ホウソウ、コバルトなどの微量元素についても留意する必要がある。とくに最近、

第4表 釧路泥炭における放牧用混播組合せの試験結果

混播草種組合せ	3年間の合計乾草収量 (kg/10 a)	2年目3番草のマメ科率 (%)
A Ti+Lc	1,650	31
B Ti+Lc+Mf+Tf	1,991	17
C Ti+Lc+Mf+Kb	1,974	12
D Ti+Rt+Kb+Lc+Wc	2,174	18
E Or+Mf+Lc	2,135	11
F Ti+Or+Mf+Tf+Lc	1,928	11
G Ti+Rc+Lc	1,717	31
H Ti+Mf+Ac+Rc+Lc	1,835	13

(注) Ti: チモシー (オムニア)  
 Mf: メドウフェスク (レトー)  
 Kb: ケンタッキーブルーグラス  
 Rc: アカクロバ (サツポロ)  
 Wc: シロクロバ (ニュージーランドホワイト)

Or: オーチャードグラス (マスハーデイ)  
 Tf: トールフェスク (ケンタッキー 31 フェスク)  
 Rt: レッドトップ  
 Lc: ラジノクロバ (カルフォルニア)  
 Ac: アルサイクローバ (2倍体)

このようなミネラル不足に関連する家畜の病気が多いといわれているが、泥炭草地ではとくにこのような危険性が大きい。

泥炭地の放牧草地では排水水位の高低が放牧家畜の行動を規制するので、重要な問題である。根釧農試の調査結果では、排水水位が高いときは、クローバ生育が不良で、草量が不足するため、放牧家畜の採食時間が制限され、また草を求めて歩き回るため歩行時間が長くなり、同時に草地に対する蹄傷が多くなり、満足する増体量が得られなかった。さらに、放牧家畜は常に排水溝近辺の乾燥地で横臥、反すうしている。このほか、排水不良は腐蹄病やピロプラズマなど家畜衛生上の問題も多い。

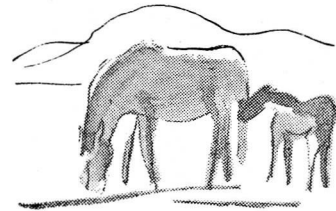
一方、排水水位を極端に低くすると、乾燥時期には牧草は早魃状態になることがある。これは泥炭土壌が比較的透水性が良好であり、かつ毛管孔隙が少ない場合に、水分供給が不足するためである。したがって、泥炭草地の排水溝は、ある程度排水水位の調節機能があることが望ましい。

### あとがき

現在北海道では、個別経営草地や大規模公共草地としてかなりの泥炭草地が開発されている。これらの草地は一般に泥炭地の中でも比較的地力の高い低位泥炭地が多く、窒素供給力も多い。したがって、適正な草種を選択と草地管理によってかなりの生産が期待できよう。例えば、品質に問題

はあるが、泥炭地の水稲はきわめて多収であることは周知の事実である。今後の泥炭草地では、本文でもふれたように適応性の高いリードカナリグラスやケンタッキーブルーグラスの利用法について検討するとともに、家畜飼料としての品質の点にもっと注意をむける必要がある。

一方泥炭地は排水によって泥炭が分解し、地盤低下が起ることも事実である。また泥炭地の排水が河川や湖沼の水質に影響があるともいわれている。このような自然環境とのかかわり合いについては今後の泥炭草地に関する検討課題であろう。



第5表 釧路泥炭における基肥りん酸および追肥カリの用量試験

基肥りん酸 施用量 (kg/10 a)	3年間の合計乾草収量 (kg/10 a)					同左マメ科草収量割合 (%)				
	年間カリ追肥量 (kg/10 a)					年間カリ追肥量 (kg/10 a)				
	0	6	12	18	24	0	6	12	18	24
10	927	1,152	1,497	1,311	—	6	12	10	14	—
20	1,203	1,539	1,507	1,660	—	7	12	16	15	—
30	938	1,474	1,710	1,645	1,753	6	13	12	16	13
40	—	—	—	1,832	1,807	—	—	—	15	13

(注) 混播草種はチモシー、オーチャードグラス、メドウフユスク、トールフユスクおよびラジノクローバ。りん酸は播種時のみ施用し、カリは年間2回に分施。窒素は共通に年間2 kg/10 a 施用。刈取りは年間4回刈り（放牧利用を前堤）。