

第1節 耐湿性草種を組み合わせた水田放牧技術

1. 水田を放牧地として活用する

輸入飼料価格は2008年の高騰以降、もとの水準にも戻ることはなく、今後も高めに推移すると予想されます。一方で国内には耕作されない遊休農地が多くあり、農地機能の保全も含めて自給飼料生産が果たすべき役割は高まっています。水田においても米政策改革大綱決定を受け飼料生産基盤として利活用する場面は今後も増えていくと考えられ、飼料イネ生産や水田放牧が注目されています。以前は、水田区画のように点在する小規模な圃場を放牧地として利用することは困難とされてきました。しかしながら、電気牧柵で小さな牧区を囲い、牧区間で家畜を移動放牧する「小規模移動放牧」技術の開発等により、水田放牧は徐々に普及しつつあります。

水田の草地化にあたっては、排水性が良好な圃場であれば、高標高地や北関東以北では、オーチャードグラスやペレニアルライグラス等の寒地型永年牧草の導入が可能です。南関東以南の温暖地では、これら寒地型牧草は夏枯れしますので、バヒアグラス等の暖地型永年生牧草の導入が勧められます。しかし、水田にはこれら永年生牧草の根付き難い湿田圃場が少なくありません。このような圃場では、耐湿性の強い1年生牧草の導入が有効です。耐湿性のある永年生牧草として、リードカナリーグラスやレッドトップがありますが、両種ともやや嗜好性が劣るとともに高い放牧圧では衰退しやすい傾向があります。そこでこの節では、耐湿性と耐暑性の強い「栽培ヒエ」と耐湿性と耐寒性の比較的強い「イタリアンライグラス」を組み合わせ、夏季の生産量確保と放牧延長の可能な高牧養力の放牧草地管理技術を紹介します(図1)。



図1. 水田放牧草地

2. 耐湿性草種による水田放牧地の造成

栽培ヒエとイタリアンライグラスを組み合わせた水田放牧草地の造成利用法についてのポイントを紹介します(図2)。

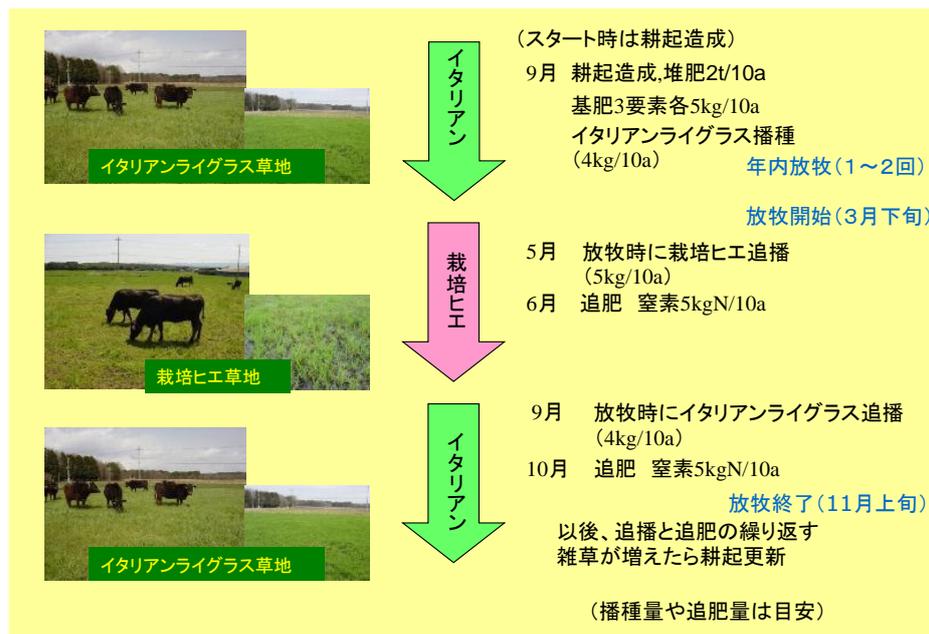


図2. 耐湿性草種組み合わせ草地の造成管理法

- ① 牧予定草地において、耕起造成により9月にイタリアンライグラス(早生品種)を4kg/10a播種します。基肥は窒素成分で5・10kg/10a程度です。堆肥等も投入できますが、多量に施用すると牧草の硝酸態窒素含量が高まる場合がありますので注意します。この草地内を電気牧柵等で小牧区に分け、これら小牧区の輪換放牧を年内11月から1・2回実施します。冬季は休牧し翌春3月下旬より輪換放牧を再開します。
- ② 5月の退牧時に栽培ヒエ(図3)を4kg/10a追播し、以降は同様に、秋(9月)の退牧時にはイタリアンライグラス、春(5月)の退牧時には栽培ヒエを追播し、季節により主要草種の変換をはかります。放牧時に追播することで放牧牛によく踏ませ、他の草を食べさせ抑えます。播種した牧草は牛が他の牧区に移動している間に発芽定着させます。耕起することなく追播することで放牧利用を継続しながら草種変換することができます。
- ③ 追肥は追播草種が定着してから(6月および10月頃)窒素成分で4kg/10a程度を施用します。
- ④ 草種の転換は簡易な蹄耕法やリノベータ法等を用いた追播で可能ですが、経年的に追播牧草の比率低下もみられ、雑草が多くなった場合には耕起更新します。



図3. 栽培ヒエ草地
栽培ヒエは湛水しても生育します。

3. 耐湿性草種の草地生産量

北関東の水田放牧草地において、オーチャードグラス等の寒地型永年生牧草を播種した永年牧草地と、1年生牧草の栽培ヒエとイタリアンライグラスを組み合わせた草地と比較すると、両草地に水田雑草も多くみられましたが、組み合わせ草地では、夏季に栽培ヒエ、春・秋季にイタリアンライグラスがよく優占します(表1)。栽培ヒエは雑草ヒエと異なり、脱粒性・休眠性がなく結実しても落下しづらく、落下してもすぐに発芽し越冬できないので雑草化することはありません。

表1. 耐湿性草種の組み合わせ草地と永年牧草地の被度(%)の推移

(a) 耐湿性草種組み合わせ草地			
月日	5月22日	7月17日	10月25日
イタリアンライグラス	53.8	5.4	91.0
栽培ヒエ		67.0	5.8
他雑草等	29.5	28.2	16.6

(b) 永年牧草地			
月日	5月15日	8月4日	10月21日
播種イネ科4種	65.0	47.4	33.2
他雑草等	34.4	38.6	53.2

イネ科牧草4種(オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、トルフェスク、ケンタッキーブルーグラス)を播種。

組み合わせ草地の現存量に占める播種牧草比率(全体草量に占める牧草の割合)は、春季と秋季にイタリアンライグラスが高く、夏季には栽培ヒエが占める割合が高まり補完し合いますが、永年牧草地では雑草が増えて播種牧草4種の比率が8月以降大きく低下します(図4)。また永年牧草地の乾物生産速度(一日あたりの牧草生長量)は6月以降低く推移しますが、組み合わせ草地では夏季でも栽培ヒエにより高く維持されます。

組み合わせ草地の年間生産量は約 1.5kgDM/10a と永年牧草地の 1.7 倍近い値を示し、年間被食量や平均利用率も優れます（表 2）。実際の営農現場では、組み合わせ草地も含めた 3 牧区の輪換放牧で 1 ha 当たり 6 頭の肉用種繁殖牛を 3 月下旬から 11 月上旬まで放牧できました。

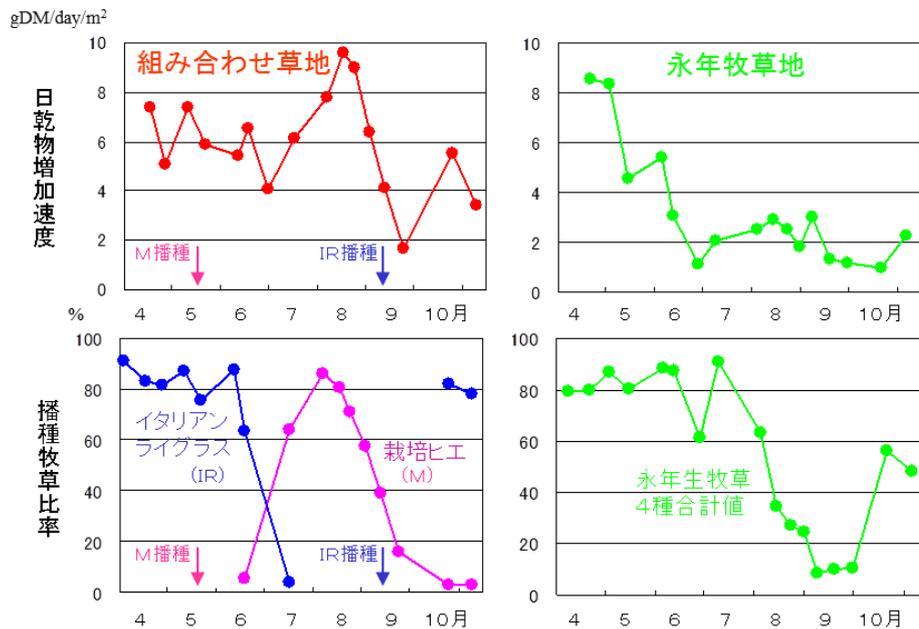


図4. 耐湿性草種の組み合わせ草地と永年牧草地の季節変化

表2. 耐湿性草種の組み合わせ草地と永年牧草地の年間生産量

	組み合わせ草地	永年牧草地
放牧時期	3/29-11/8	4/3-11/4
放牧圧(頭・日/ha)	1380	1383
年間生産量(kgDM/10a)	1550	912
放牧期間生産速度(kgDM/10a/日)	7.0	4.3
年間被食量(kgDM/10a)	1539	899
平均利用率(%)	90	68

4. 水田放牧地における放牧管理

耐湿性がある栽培ヒエ等の草地でも、梅雨時期の多量の降雨により放牧地内が湛水されている状態では泥濘化によってその後の放牧草再生に影響を及ぼすことから、休牧あるいは長期の放牧は控えます。また、常に湛水状態が続くような水田は放牧地には向きません。

水田放牧草地では、畦畔の保持にも務めます。畦畔が残っていれば、放牧草地から水田へ復田することも容易ですし、いつでも復田できることを示しておくことが、水田を放牧草地として転用することへの抵抗が小さくなります（図 5）。



図5. 復田した水田放牧地
6年間ほど放牧地(右)として利用された後、翌年に水田に変換され、問題なく食用米が栽培できます(左)。

そのためには、畦畔を崩壊から防ぐために土壌保全に優れるセンチピードグラス等のシバ型草種を播種したり（図6），放牧牛が直接蹄圧をかけないように電牧線を張ったりする工夫が必要です。段差が大きい棚田では，あらかじめ牛の誘導路を設置しておきます（図7）。



図6. 崩壊した畦畔(左)とセンチピードグラスを播種した畦畔(右)
電牧線を張り，畦畔に牛が脚をのせないようにします。



図7. 牛の誘導路
段差が大きい棚田跡の草地には，あらかじめ誘導路も設けます。

参考文献

畜産草地研究所「小規模移動放牧技術汎用化マニュアル（Q&A）「身近な草資源を放牧地としてもっと活用しよう！」，『技術レポート10号』（畜産草地研究所，2011年）

http://nilgs.naro.affrc.go.jp/pub/report/report_no10.pdf

山本嘉人「遊休水田等を活用した放牧技術」，『地域資源を活用した家畜生産システム』（学会出版センター，2009年，82-94頁）

（執筆者：山本嘉人）