

# 水田転換畑における飼料作物栽培

上野幌育種場

山下太郎

## はしがき

近年の米の恒常的な過剰傾向は周知のとおりであります。政府はその過剰生産を調整する意図で稲作転換並びに関連事業を奨励・推進してまいっております。

このような状況に対して、日本の農政は稲作偏重であったと非難する声もあります。同時に長年にわたる栽培技術の進歩と農家のかたがたの努力がもたらした生産性の向上もみのがすわけにまいりません。さらに国民の食生活が多様化して米食への依存度が年々減少してきていることも事実です。これらの米生産過剰を引きおこす背景は今後ますます助長されてゆくのではないかと考えられ、昭和46～50年の米生産調整・稲作転換推進（事業）を単なる余剰米の処理（生産調整）期間であるというような認識にとどまらず、日本の農業の将来という観点から、生産と消費のバランスおよび動向を理解して、適地適作、耕地の効率の利用について考え、より積極的な姿勢で稲作転換に取り組む必要があると思っております。

現在の日本の農業を生産と消費のバランスという観点でながめると、国内で生産することが可能であるのに最も不足しているものとして食肉をあげることができません。食肉の消費量増大は世界的な傾向で、日本でも今後相当長期間にわたって10～20%の高い伸率が予測されております。このような世界的な消費量増大は、安定した輸入の困難性と、輸入価格の高騰を示唆しており、政府・財界も肉資源の開発育成に最近特に力を注いできております。従って食肉（特に牛肉の）生産は今後の日本農業の成長作目であると考えられます。

水田農家が兼業で肉牛を飼養する場合、あるいは牧草を栽培し流通飼料として販売する場合、そして現在乳牛を飼養している水田酪農兼業農家が自給飼料の生産拡大を考える時、この水田転換畑が大きくクローズアップされ、効率的でしかも良質な飼料が生産されるならば、経営向上にも大きなプラスになると考えられます。

ここでは水田転換畑で飼料作物を栽培する場合、どのようなことに注意しなければいけないか、どうしたら高い生産をあげることができるか、主として飼料作物の立場から考えてみたいと思います。

## I 水田を畑地として整備するうえで大切なこと

水田（転換畑）は農用地の中では最も条件の良い耕地といえます。そして飼料作物、特に牧草は最も栽培しやすい作物で、この両者をうまく組み合わせると著しい経済効果をあげることが可能です。そのためには次の基本事項をまず実行しましょう。

### 1) 転換畑の集団化

転換畑の選定に当たっては、耕作・機械化・水利調整などをうまく行なうため、なるべく集団化して転換し生産効率を高めます。特に牧草を栽培する場合は大切です。

### 2) 転換畑の排水



水田転換畑での  
デントコーン栽培状況

転換畑の最大の欠点は排水不良で、過湿になると作物の健康な生育をさまたげ、また収穫作業にも不便をきたします。排水を良くするために、①転換畑と水田との排水系統（まず暗渠）を分離すること。②転換畑が明渠排水に囲まれている場合は明渠排水の水位を下げること。③転換畑が隣接水田・用排水路から横浸透を受ける場合、まず水田・用排水路からの漏水を防ぎ（厚さ0.1mm程度のポリエチレンフィルムを深さ30~40cm埋設）、それでも不十分な時は転換畑のほうに深さ60cm以上の補助排水溝を設けると良いでしょう。

### 3) 犁底盤の破碎

水田には多くの場合犁底盤ができていて、これが根の

伸長を阻害し、且つ雨水が停滞する原因にもなります。通気や透水性を良くするためには心土耕・心土破碎等により、まず犁底盤を破碎することが大切です。最初から深耕するのは望ましくありません。

### 4) 酸性矯正と土壤改良

水田は酸性化している場合が多く、土壤の酸度に応じて石灰を施用して、飼料作物栽培に適する酸度（6.0~7.0）に矯正します。なお、石灰だけを一時に多量投入しますと土壤が鉱物化してしまいます。したがって堆厩肥などの有機質肥料を多めに施すこと、同時に磷成分（熔磷で60~90kg/10a程度）を補給することが大切です。

第1表 地域別、水田転換適作物と適品種

地 域	適作物・適品種		
北 海 道	混播牧草 青刈えん麦（太豊） イタリアンライグラス	第2表参照 デントコーン （サイレージ用）	ウィスコンシン系 110日 早生 " 115日 早の晩 " 120日 中生 ハイデント 早の晩 ジャイアンツ 中生 ハイシュガーコーン 中の晩 ・エロードントコーン 晩生 ・ホワイトデントコーン 極晩生 ・印は青刈用
	家畜かぶ（雪印改良紫丸かぶ） 家畜ビート（シュガーマンゴールド、MGM）		
東北・北陸 （牧草の 春まき 地帯）	春まき 混播牧草 青刈えん麦（太豊） マンモスイタリアンA・B ソルゴー（スイート） 家畜かぶ（雪印改良紫丸かぶ） 家畜ビート（シュガーマンゴールド・MGM）	第3表参照 TC5号（交3号） 早生 交7号 早生 エロードントコーン 中性 長交161号 中の晩 ・長交227号（交1号） 晩生 ・ホワイトデントコーン 晩生 ・印は青刈にも適	秋まき 青刈えん麦（雪印101号）……東北南部 ライ麦（雪印改良ライ麦） レーブ（雪印スーパーシーオー） かぶ（小岩井かぶ・雪印改良紫丸かぶ） 混播牧草 マンモスイタリアンA マンモスイタリアンB
	関東以西 （牧草の 夏枯れ 地帯）	ソルゴー（スイート、ハイブリッド、バイオニア） スーダン（ハイスーダン） ローズグラス ブルーパニック グリーンパニック カラードギニア デントコーン（エロー、ホワイト）	

### 5) 砕土・整地

転換畑での農作業で一番やっかいなのが砕土です。栽培がうまくゆくかどうかはこの砕土のできにかかっています。

水田土壌は団結しやすいので、耕起後土壌が乾きすぎず砕土しやすいうちに入念に行ないます。砕土がうまくできると整地あるいは鎮圧作業の効果もあがります。

なお、2年目以降の砕土・整地・熟畑化のためには秋耕が極めて効果的です。これは霜柱、あるいは土壌の凍結・融解等の反復が砕土を促進するわけで、秋には、つとめて実施して下さい。



転換畑に混播牧草の栽培 チモシー、イタリアンライグラス、白クローバ混播、播種後2ヶ月目

作による飼料作りがさかんに行なわれており、このあとは比較的経験の浅い北海道・東北を主体に話を進めさせていただきます。

## II 地域別適飼料作物と適品種

転換畑に飼料作物を栽培する場合、本来は給与する家畜の種類によって選択するのが望ましいわけです。この点北海道・東北は適作目が多くその選択が可能です。しかし西南暖地では夏枯れのため耐暑性の南方型牧草とイタリアンライグラス・青刈類に限定されてきます。したがって地域別の適飼料作物と適品種というかたちで第1表にとりまとめました。なお、西南暖地は昔から水田裏

## III 転換畑で牧草を栽培する場合の注意

### 1) 土壌改良資材の施用

牧草の生育を良くし、収量を高めるために酸性矯正を

第2表 水田転換畑の適草種と混播例

北海道・( )内は奨励品種・播種量は10アール当たり

利用年限	乾燥地・排水のよい土地	やや湿潤地
一年	○イタリアンライグラス単播(マンモスB) 2.5*。 ○{イタリアンライグラス(マンモスB) 2.0。 青刈えんばく(太豊または前進) 4.0。 計 6.0	○イタリアンライグラス単播(マンモスB) 2.5*。
二年	○早刈用 オーチャードグラス(フロンティア) 1.5 メドウフェスク(レトー) 0.5 アカクローバ(ハミドリ) 1.0 計 3.0	○早刈用 チモシー(ホクオウ) 1.5 メドウフェスク(レトー) 0.5 アルサイククローバ(カナディアン) 0.5 計 2.5
五年	○遅刈用 チモシー(ホクオウ) 1.5 オーチャードグラス(ヘイキング) 0.5 アカクローバ(ハミドリ) 1.0 計 3.0	○遅刈用 チモシー(クライマックス) 1.5 メドウフェスク(タミスト) 0.5 アルサイククローバ(テトラ) 0.5 計 2.5
多年		メドウフェスク 1.5 リードカナリーグラス 0.5 ラジノクローバ 0.3 計 2.3

註) (1) 2~5年利用、多年利用草地で初年目収量を高めるためには、上記混播に、イタリアンライグラス(マンモスB)を10アール当り、0.3キロ混播しますと、春まきで播種後2ヶ月で1番刈ができ、1番刈だけで2~3トンの収量が期待できます。

(2) 土壌改良資材(石灰、燐)を用いる場合には「乾燥地・排水のよい土地」の混播例に準じ、また土壌改良資材を用いない場合には「湿潤地」の混播例が当てはまります。

おこない、また磷酸と苦土(マグネシウム)の補給が必要であり、次の土壤改良資材を施用します。(10a当たり)

炭カル 200 kg }  
 熔 磷 60 kg } ..... { I 耕起前に半量施用  
 II 整地時に半量施用

もちろん、堆厩肥の施用は土壤の団粒化を促進し、通気性、透水性を良好にするので著しい増収効果が期待できます。

2) 施肥量(成分量 10a 当たり kg) (10a 当たり生草 5~6t を目標とした)

	窒素	磷酸	加里
いね科まめ科混播	7~8	10	9~10
いね科単播	10~12	10	8~10
まめ科単播	2~3	10	8~10

3) 碎土→整地→鎮圧→播種→鎮圧

- 牧草の種子は小さいので碎土・整地はできるだけいねいに行なって下さい。
- 次に播種前に軽くローラーをかけて鎮圧を行ない、種子を均一にむらなく播種し、更に十充鎮圧を行なうことが理想的です。
- 播種適期は4~5月の早まきほど望ましく、その後播種する場合は乾ばつ時をさけて下さい。おそまきの限界

は8月中旬頃(東北地方南部では9月上中旬)です。

4) 牧草地の管理

- イタリアンライグラスを混播(初年目の高収量を期待して混播)した場合は播種後50~60日目のイタリアンライグラス出穂初期に1番刈を行ない、その後40日間隔で2~4番刈を必ず行なって下さい。イタリアンライグラスは生育が早く再生も旺盛ですから、刈取らないと他の草種が抑圧され、消滅して大失敗することがあります。

- 転換畑では雑草の少ないのが普通ですが、もし雑草の発生が多く牧草を被圧するようであれば、早めに掃除刈を行ないます。ただしヒエの多い場合は、早い掃除刈はヒエの分けつを促進しますから、ヒエの出穂をみってから刈取るべきです。

5) 灌 が い

転換畑においては灌がい栽培が比較的容易で、水が牧草生産の制限因子となっているところ、あるいは季節的乾燥期が続くところでは、土壤水分(養分)の供給といったかたちで効果が期待できます。東北以南の夏期高温による夏枯れ防止にも効果があるといわれております。

第3表 水田転換畑の適草種と混播例

東北地方・( )内は優良品種・播種量は10a当たり

利用年限	乾燥地・排水のよい土地	湿 潤 地
一 年	○イタリアンライグラス(マンモスB) 2.5* { イタリアンライグラス(マンモスB) 2.0 ○青刈えんばく(太豊または前進) 4.0 計 6.0 ○イタリアンライグラス(マンモスB) 2.0 れ ん げ 1.5 計 3.5	○イタリアンライグラス(マンモスB) 2.5* 計 3.5
	○早刈用 イタリアンライグラス(マンモスB) 0.3 オーチャードグラス(フロンティア) 1.0 ベレニアルライグラス(レビーレ) 0.5 アカクローバ(ハミドリ) 1.0 ラジノクローバ(カリフォルニア) 0.2 計 3.0	○早刈用 イタリアンライグラス(マンモスB) 0.3 チモシー(ホクオウ) 1.0 ベレニアルライグラス(レビーレ) 1.0 アルサイククローバ(カナディアン) 0.5 ラジノクローバ(カリフォルニア) 0.2 計 3.0
二 五 年	○遅刈用 イタリアンライグラス(マンモスA) 0.3 オーチャードグラス(ヘイキング) 0.5 チモシー(ホクオウ) 1.0 アカクローバ(ハミドリ) 1.0 ラジノクローバ(カリフォルニア) 0.2 計 3.0	○遅刈用 イタリアンライグラス(マンモスA) 0.3 チモシー(クライマックス) 1.0 トールフェスク(ケンタッキー31F) 1.0 アルサイククローバ(テトラ) 0.5 ラジノクローバ(カリフォルニア) 0.2 計 3.0

註) 土壤改良資材(石灰・熔磷)を用いる場合の混播例は「乾燥地・排水のよい土地」に準じ、また、土壤改良資材を用いない場合の混播例は「湿潤地」が当てはまります。

#### 6) 水田転換畑の適草種と混播例

転換畑で栽培される牧草は主として採草（刈取）利用される場合が多く、しかも集約的な高位生産が期待できますので、品種の選定に当っては、採草型優良奨励品種の利用が望ましいと思います。

標準的な適草種と混播例は、第2表、第3表を参照して下さい。なお、肉牛肥育用の乾牧草生産を目的とする場合は、総体の播種量はかえらずに、フェスク類（メドウフェスク・トールフェスク）を主体としてマメ科草の播種割合を少なめにすると良いでしょう。次にリードキャラリーグラスは耐湿性が強く、転換畑の適草種といえます。しかし、短年利用の場合、耕起後雑草化する恐れがありますのでこの点注意を要します。

### Ⅳ 転換畑でデントコーンを栽培する場合の注意

#### 1) 品種選定

サイレージ調製を目的とする場合は、収穫適期（9月下旬）に子実が糊熟期または黄熟期に達する品種で、しかも総生産重（ガサ）が多いものが望ましいわけです。適品種は第1表に記したとおりですが、北海道ではF<sub>1</sub>デントが好適で、特にウイスコンシン系は各熟期が揃っていて各地域での利用目的に合った適品種の選択が可能で

す。次に青刈利用としては、サイレージ用品種を利用しても良いわけですが、生草収量の多いエローデント、道南ではホワイトデントも利用できます。なお、播種時期が遅れた場合でも（6月一杯）ハイシュガーコーンですと栽培が可能で、糖分含量が高く家畜の嗜好性も大変良く、利用価値のある品種です。

#### 2) 播種量と栽植密度（10a当たり）

F <sub>1</sub> デント	2.5~3.0 kg	
	4,500~6,000本（密植栽培）	1本立
ハイシュガーコーン	5.0~7.0 kg	
	7,000~10,000本（密植栽培）	1本立
エローデント	4.0 kg 前後	4,000~6,000本 1~2本立
ホワイトデント		

#### 3) 施肥

デントコーンは生育期間が長く、多肥性の作物ですから元肥で充分施用する必要があります。特に密植栽培の場合は地帯別施肥標準の2~4割は増施して下さい。なお、転換田の土壌が腐植を多く含む場合、転換初年目は乾土効果により窒素が後ぎきし、登熟が遅れるおそれがあります。このような土壌では窒素をやや少な目におさ

えることが必要です。加里はいずれの土壌でも2割は増施して下さい。

#### 4) 栽培管理

転換畑は一般的に雑草は少ないといわれておりますが除草をかねた中耕は絶対必要です。最近では除草剤の使用も一般化してきており、使用に当たっては、散布適期と使用基準量に十分注意して下さい。

発芽前処理……リニューロン剤（商品名、ロロックス、  
アフアロン）発芽前

発芽後処理……アトラジン（商品名、ゲザプリム）  
本葉5~6葉期

### Ⅴ 転換畑で根菜類を栽培する場合の注意

#### ・家畜ビート

家畜ビートは特に深根性で酸性に弱い作物です。したがって排水、酸性矯正、犁底盤の破碎、碎土整地は十分行なうことが大切です。さらに土壌の保水性が強い場合は高畦栽培を行なうと良いでしょう。

適正株数の確保、生育期間の延長、間引労力の節減のため、なるべく紙筒（ペーパーポット）移植栽培が望まれます。

適品種としてシュガーマンゴールド、MGMがあげられます。MGMは含糖量高く長期貯蔵が可能で、紙筒栽培を行なうとシュガーマンゴールドとならんで高収量が期待できる品種です。

#### ・家畜かぶ（雪印改良紫丸かぶ）

生育期間が80~90日で（7~8t）収穫することができます。したがって北海道でもデントコーン等の青刈利用後の後作栽培が可能です。

栽培は比較的やさしく、極端な酸性地や過湿地を除くとあまり土壌も選ばず、転換畑に限らず空地にも努めて栽培しましょう。

### あ と が き

水田転換畑における飼料作りの要点について記しましたが、実際に栽培される場合、思わぬ問題点や、特殊事情が発生して、困難につき当たることもあるかと思えます。一般論が通用しないところに農業の難かしさがあり、また、困難を乗り越切ってゆくところに喜びがあるのかもしれない。それらの具体的な問題については筆者も今後研究して、機を改めて事例並びに試験成績を含めてとりまとめてみたいと思っております。