

西南暖地における飼料作物の栽培体系

黒住久弥

酪農における牧草
 対青刈の依存度を、
 北海道で八〇対二
 〇、東北で六〇対四
 〇、関東で四〇対六
 〇、西日本で二〇対
 八〇と一般に称せら
 れている。これを西
 南暖地の粗飼料依存
 度と次の区分で考え
 ると

型	青刈(草)	埋草	乾草	放牧
I	80	20	—	—
II	70	20	10	—
III	50	30	10	10
IV	40	30	10	20

I型はこの地域の
 現状とする。II型は
 水田裏作で乾草を確
 保したところ。III型
 はII型から埋草の域
 を夏に広め、牧草地
 造成して乾草、放牧
 の依存を始める。IV
 型はIII型から夏型草
 種を入れることによ
 って、放牧利用を確

実にしている。等々の段階に区分して見る
 と意義が深い。

つぎに、栽培体系に入る前に粗飼料依存
 の区分と土地利用について述べよう。

(1) 埋草飼料作と土地利用

いままでの水田酪農では、レンゲの埋草
 が成立していたと考えるが、最近、蛋白の
 高いものより、養分総量、乾物量の高いも
 のということから、イタリアンライグラス
 の出穂刈の埋草に替りつつある。この地域
 の高冷地でもレンゲ作が不安定のため、イ
 タリアンライグラスに替わり、多雨のため
 乾草仕向より、埋草に向けられている。エ
 ンバクは高冷地ではやや不安定であるが、
 大抵の所では容易に栽培でき、養分総量、
 乾量の点でイタリアンライグラスに勝るの
 で、夏の埋草として再認識され出した。ま
 たこの跡地は水稲直播に好適である。筆者
 はこの畦間に条播で直播栽培した経験を持
 っている。夏の埋草として、レーブ跡のヒ
 マワリ栽培を筆者は提唱しているが、実現
 していない。

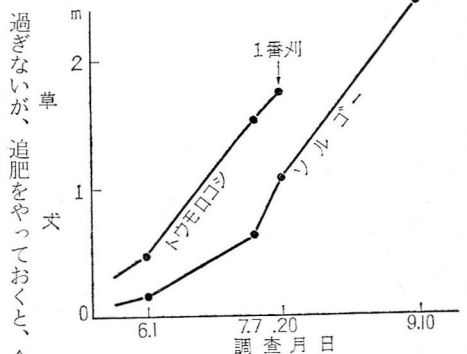
畑の夏作の埋草として、最良で普遍的な
 ものはトウモロコシである。この地域では
 若刈の傾向にあるが、雄穂出穂刈位がよい。
 早害が甚しく二度播のできない所では、レ
 ーブ跡に早播・早採りのヒマワリを栽培し、
 出穂刈を埋草にし、その間作のトウモロコ
 シなら、かなりな青刈になる。これも不安
 な所では、このヒマワリや青刈燕麦の間
 に、ソルゴーを五月播とすれば、七月上旬
 と九月上旬に二度刈ができ、ソルゴーの二



写真2 混ぜ播きの生育状態 5月14日、播種後50日
 小さい方がソルゴー

できる。一回の播きつけで、夏の間に三回、
 平均した収量をあげられるので、大変便利
 な方法である。

四月中旬に同時に播いた両作物の草丈の
 伸びかたは、第四図のようで、トウモロコ
 シはぐんぐん伸びるが、ソルゴーは七月上
 旬まではあまり伸びず、暑くなってから急
 に伸びはじめる。したがって両者を混ぜ播
 きしておけば、トウモロコシの収穫期には
 ソルゴーはまだそのかげでひよひよる伸
 び、分けつもあり出さない。四国農試で
 の一例では三月末に九〇センチの畦に、七・五
 センチにおき、両種を交替に混ぜ播きした場合、
 六月上中旬トウモロコシの出穂前ごろ、両
 者を一緒に一番刈りする。収量は大部分ト
 ウモロコシで、ソルゴーは草丈がせいぜい
 七〇センチほどであるから、収量は五割以下に



第4図 トウモロコシとソルゴーの
 生長のちがい

第2表 ソルゴー、トウモロコシの
 混ぜ播と、単作との収量比較

種類	1番刈	2番刈	3番刈	計
ソルゴー	キロ 200	キロ 430	キロ 150	キロ 645
トウモロコシ	400	150	—	550
混ぜ播	390	210	150	750

過ぎないが、追肥をやっておくと、今まで
 ひかげにあったソ
 ルゴーが、気温が
 高くなるせいもあ
 って急にぐんぐん
 伸びてくる。これ
 があと二回刈れ
 て、三回の合計収
 量は第二表のよう
 に、ソルゴーの単
 作を三度刈するよ
 りも、またトウモ
 ロコシの単作を二
 度播するよりも多く、しかも手間はかかる
 ない。

この方法はトウモロコシとテオシントと
 の混ぜ播にも応用できる。この場合、ソル
 ゴーは低刈で再生が良いのに対して、テオ
 シントは生長点を残して刈る必要があるの
 で、トウモロコシの収量を上げることより
 も、テオシントの生長点の高さに注意して、
 一番刈の時期を早いに必要がある。
 千葉市青葉町・農林省畜産試験場 技官

番刈を埋草にすればよい。ソルゴーは糖分が多いので、非常に良質な埋草ができる。埋草には出穂から乳熟期前がよい。糊熟期過ぎると糖分が低下する。高冷地や開墾では冬作でも作り易いライムギの埋草よく、出穂刈がよい。高冷地では梅雨明けの七月上旬となる。高冷地の草地では梅雨明けの七月上旬となる。

高冷地の草地では牧草がよく出来るが、案外多雨で、多量の乾草調製は困難であるから、グラスサイレージにすることで、越冬飼料を多量確保できる。多頭飼育には埋草確保が先決であるから、大型サイロに詰め、サイレージアンローダーで削出し給与するなど、一連の機械化が望まれる。また、グラスサイレージにはS・M・Sや糖蜜添加等の調製法の確立が要望される。

(2) 乾草飼料作と土地利用

レンゲベレットの製造の企業化は日本の養鶏の進路を明朗にするものであるが、レンゲ栽培に最も恵まれたこの地域に、まだ企業化されていないのは残念なことである。

乾草として、現在のところ、イタリアンライグラスの右に出るものはない。若刈の火力乾燥は、なるほど高蛋白質の良質なものであるが、コスト高である。これによると絶対必要量の確保は望めない。

北海道の成績によれば、オーチャードグラスならば、乾草用には出穂前、埋草用には出穂始めがよいという。牧草の剛軟からはイヌムギ、オーチャードグラス、チモン

1、イタリアンライグラスのようである。イタリアンライグラスは歩留りや、養分総量、乾物量の点で、乾草用には出穂期刈が適期と考える。この頃では暖地帯では五月上旬となり、三日間の天日乾燥で立派に仕上がる。問題は将来大栽培した場合、刈取反転、集草、梱包の一連の機械作業である。また梱包したものを仕上乾燥することが次の問題となる。暖地帯ではみだりに火力乾燥方式によるのでなく、天日乾燥でコストダウンを計るべきである。

高冷地ではイタリアンライグラスの出穂は入梅となるので乾草に不向であるが、オーチャードの出穂は梅雨明けとなる。草地の傾斜地では、傾斜を横に棒杭を立て、これに鉄線三〜四線通し、何段にも架乾する方式が適当と考える。

イタリアンライグラスと赤クロバターの混播の乾草は、赤クロバターの単播より、乾燥



収穫前の下総かぶ園場 子供と比べてごらん下さい

が容易で葉の落ちが少ない。

(3) 多汁飼料作と土地利用

飼料カブ

飼料カブは高冷地の畑では実によく出来る。暖地帯で過乾な所では発芽不良となり、仲々うまく作れぬ。そこで、砂質の水田の早期イネ跡ではその適湿のためよく生育する。暖地帯で甘藷蔓の容易に得られる所では、無理してカブを作る必要はない。

しかし、この地域の無霜地帯では、カブの葉は傷まないから、スが入るまでは土地に肥料気があればよく太る。山陽地域の平地では、十月までに伸びた葉は必ず寒害を受ける。そこで十二月上旬、茎葉を刈取り給与して、その畦間に畜尿を施し、エンバクを芽出し播きすると、二作がうまく採れる。刈株の芯は温暖な日に伸長し、よく耐寒性を生じ、寒害を受けないで同化作用を行ない、スいりまでよく太る。また、十月中旬、最後の中耕土寄の後、イタリアンライグラスや赤クロバターの撒播を行ない、同様茎葉刈取り空間を与え、一石二鳥をねらうとよい。

レーブ

岡山県を発祥とする石灰窒素施用のイネ跡の麦の多株穴播について、菜種の多株穴播が確立した。そして青刈目的のレーブも好評を得ている。イネはなるべく早生イネ跡がよい。刈取直後の雑草のひ弱いとき、石灰窒素二〜三袋(六〇〜九〇キ)全面撒布して殺草する。撒布後十日過ぎて、イネ株をちよっと開いて、五〜六粒レーブを摘播

する。覆土の必要はない。二次的な雑草の発生を防止するため、なるべく早く年内にイナワラ二〇〇〜二五〇キをカッターで切断し撒布する。発芽個体は多くても、最も条件のよいものが二本位伸長するので、間引する必要はない。寒中施用の畜尿はよく効く。空間を作るべく、たびたび間刈して給与するとよい。レーブの多株穴播は実に省力で、畜尿でよく生産の上る作物である。

レーブを畑で他の飼料作と混播する場合、雑草の少ない畑ではイタリアンライグラスを撒布し、その上にレーブを撒播する。九月上旬なるべく早播するほど、レーブの年内刈が可能となり、また年内放牧利用もよい。レーブを主目的とする場合、九月上旬レーブを条撒し、二回の中耕後イタリアンライグラス又は赤クロバターを撒播するがよい。雑草の発生が多い畑ではこの方法がよい。

飼料用ビート

筆者は飼料用ビートの早春播きを提唱している。岡山県落合町では、畑がよく乾燥するのでカブに不向である。そこで田を畑に転換するとか、早期イネを作って、カブを作るようになった。

最近、早期イネにシマハガレ病(ユウレイ病)が発生する。これはイタリアンライグラスに発生したヒメトビウカに関連するので、普通イネと同じ頃の育苗、田植で、収穫は九月上旬となる。イネの短期栽培が品種ハツニシキ、コシヒカリで確立した。そしてカブ、ビートの二作が可能となった。この跡は晩期イネか、田畑輪換でないと成

立しない。

落合町西河内、村岡信義氏によれば、厩肥七、〇〇〇キと畜尿一、二〇〇キを同時に施用して犁込み、尿素二〇キ、熔燐三〇キ、過石二〇〇キ、塩加二〇キ施用、三月

上旬播種する（岡山では二月下旬でよい）、播種量二〜三キ、条播とする。間引を行ない適正な間隔密度を最初から採るがよい。畜尿散布回数と中耕除草を行なう。水田の適湿で太り、七月上旬収穫、パーレストリートネで十坪当たり六、〇〇〇キ（根五、〇〇〇キ、莖葉一、〇〇〇キ）であり、最も太いものは一個六キであったという。同氏は冬季はトウモロコシの埋草にカブ、夏季にはエンバクの埋草にビートを添加して好都合であった。ビートの夏季貯蔵が問題であるが山に横穴を掘って、夏季はビート、冬季は甘藷を貯蔵するのは恰好と筆者は考え

(4) 澱粉根菜作と土地利用

この地域では粗剛な粗飼料の給与が多くなるので、エネルギー源として澱粉根菜が必要である。

暖地帯では甘藷作は普遍的で語る必要はない。馬鈴薯は一日生産量（一〇坪当たり収量／生育日数）では甘藷に勝るとも劣らない。高冷地では終霜がおそく、早植は出来ない。一方梅雨は疫病でいもが腐敗するので、早掘を必要とし、栽培の価値が少なかった。しかし、疫病に強い農林一号、さらに強いケネベックが登場するに及んで、梅雨明けの掘取りが可能になった。

昭和三十四年度酪農日本一の一人である

徳島の野本氏は田の輪換畑に、ケネベックを採り入れ、莖葉とイモを一緒にサイロに貯蔵して成功している。

(5) スプリングクラー作と土地利用

田畑輪換しても、その土地が適湿か、灌排自在でなければ、水田を潰してまで飼料作することは、米作のギセイ生産として、地価をペイしない。

スプリングクラーはこの地域の恩恵である高温、多照と、多頭飼育でありあまる畜尿を活用して、この狭い土地で最高の生産を挙げ得る栽培方式である。このためには、①暖地夏型作物であること。②分枝、分蘖をよくし、再生が旺盛であること。③畜尿の肥料焼けしないもの。④草丈はなるべく低くすること等がある。現在のところ、青刈甘藷、スーダングラス、テオシント等が挙げられる。

青刈甘藷は岡山県で筆者等が提唱して、定評を得ている。育苗、移植では労力がかかるので、最近種いもの直播をすすめている。品種としては蔓があまり伸びないで葉が多く、蔓の再生のよい岐阜一号が良い。一〇坪当たり厩肥四、〇〇〇キ、全面撒布し犁込んで、畦幅一〇〇〜九〇キ、高さ二〇キの高畦とし、四五〜五〇キおきに、五〇〜六〇キの種いもを二個挿す。基肥としては硫酸一五キ、熔燐九〇キ、塩加一五キ施用し、追肥は畜尿を硫酸換算一五〇キを毎回刈取後に分施する。直播は五月中旬、刈取は六月下旬から始め、七、八、九月の一〇〇日間、一〇坪当たり一五、〇〇〇〜一八、〇〇〇キとれ、乳牛一頭当たり二坪あればよい。

スーダングラスは多養生で再生もよく、スプリングクラーに好適なイネ科である。多少品種によって差異はあるが、八月中下旬スモ病に罹り易い欠点がある。テオシントは初期生育がおそく、真夏だけ生育が旺盛でないが、暖地になる程成果が上り、スプリングクラー作物となり得る。畜尿の施用に地上施用と畦間施用とがある。いずれがよいか経験されねばならぬ。

(6) 主な青刈（生草）作と土地利用

ラデノクロバー

くどくど語る必要はない。戦後の日本酪農に光明を与えてくれた作物の一つである。蛋白生産に、省力栽培に、最も勝れた作物であるが、暖地帯の平坦地の乾燥地では夏枯れが甚だしく、不適地もある。高冷地や中間地帯によい。広島県砂谷でラデノクロバーのよく穫れるのは、標高四五〇〜四〇〇キ、田畑輪換などによるものである。この地域では四〜六月と十月の刈取りに絶好で、七〜八月は生育が休止すると考えられる。蛋白に富むが、養分総量、乾物量に不足するので、イネ科牧草、青刈又はイナワラの添加を要す。冬季は菌核、夏季には白絹病の病害、ヨトウ、コオロギ等の虫害もある。これを作ると土地利用が一時固定するので、輪作上赤クロバーが有利であること等で再検討が叫ばれている。

イタリアンライグラス

若刈りによって、よく分蘖するので、多肥栽培すれば夏季に至っても栄養生長をつづける。品種、栽培地の標高で差異がある。

刈取の幅、刈取回数、総生産量のあることから、水田酪農ではこれだけ作って若刈りすればよいと過信されている。若刈は蛋白に富むが、養分総量、乾物量の不足は熟考を要す。

暖地帯では早播すると早く茎立するから、分蘖が劣り生産が劣るので、イネ間中播より整地播がよいといわれる。山陽では中播がよい。

畑の早播（八月）には秋ソバと一緒に混播し、保護作物のソバは二〇日前後で刈るとよい。九月播にはレーブまたはエンバクの混播がよい。

イタリアンライグラスはまだ刈取出来ないほどの生育の時、（年内、早春）軽く放牧利用し、その回復には畜尿散布がよい。水田畦畔のコンクリート化で漏水を防げれば、水田における繋留放牧電気牧柵による電牧など、省力方式を先ず手近な所から始めることよい。

イタリアンライグラスの根系は実に多量であるから、水田で粘質土では深く犁込むとメタンガスの発生と根腐れを招く。土中でうまく腐熟させて、有効な腐植とすることは暖地の地力維持方式上重大なことである。

青刈トウモロコシ

六〇〜七〇日の若刈として、何度播もすることが、暖地帯の生産方式である。雑草の発生の少ない、肥沃な適湿地で、多肥栽培すれば驚異的生産が挙げられる。また畑ビエと混播し、トウモロコシ刈取後、畜尿散布し、ヒエは出穂前に刈取、石灰窒素散布してすぐ犁込めば、ヒエの再生を防ぎ、

土中でよく腐熟するので、跡作のカブ、レ
ープに好適である。

七、八月の真夏に乾燥で、どうしても青
刈トウモロコシが播けない地帯では、ソル
ゴーやスーダングラスを栽培するとよい。
これ等を早害からうまくまぬかれるため
に、播種位置を低くするため、培土を多くす
るため、トウモロコシの畦間に播種して、発
芽後播溝（畦間）に既肥を施用し、中耕・
除草・培土するとよい。これ等を出来る限
り早播するには、レープ跡にヒマワリ、そ
の跡にこれ等を播けば、最も願わしい作付
順序である。前出の病害があるので、多藥
性で対病性あるニューソルゴー、ハイブリ
ットソルゴーがよい。

カバークロップ作と土地利用

とかく暖地の果樹園では密植過ぎて、マ
メ科牧草のカバークロップを作ると、窒素
過剰となり花ぶるいするといふ。また常緑
果樹では密植のため光線の透過が悪い。先
ず落葉果樹に一年生牧草のカバークロップ
を筆者は奨める。これは流亡しようとする
残効肥料をポンプアップすることになり、
適当な施肥で繁茂させて、緑肥と数草の両
方をねらうことが出来る。それは野草のヤ
ハズエンドウ（カラスノエンドウ）とイタ
リアンライグラスの混播である。ヤハズエ
ンドウは一度入れれば毎年生えてくれるの
でイタリアンライグラスだけ毎秋播けばよ
い。また畑のレンゲといつてよいスポット
ッドバークロバーも一度播けば、毎年生え
てくれて便利である。果樹園の畦畔の保
全、家畜の利用面から、ウイーピングラブ

グラスよりケンタッキー31フェスキューの
方を筆者はお奨めする。

牧草作と土地利用

牧草の放牧利用の場合、九州では海拔六
〇〇呎、四国で五〇〇呎、山陽で四〇〇呎、
山陰で三〇〇呎、近畿で三五〇呎以上でな
ければ気候的におおむね成績不良となる。
それは単に夏枯れでなく、冬型の北方型牧
草では真夏には生育が休止状態となり、そ
こで過放牧は草生の荒廃を来す。そこで真
夏でもよく生育をつづける夏型の南方型牧
草を導入し、これに冬型牧草を組み合わせ
ることを経験すべきである。九州、四国で
はバミューダグラスは海拔一〇〇呎以
内、特に太平洋沿岸がよく、パヒヤグラスは海
抜二〇〇呎まで位であるが、乾湿両用によ
い。ダリスグラスは全般によい。山陽地方
では、バミューダグラスは全般に不適で、
パヒヤグラスは海拔一〇〇呎くらいまで、
ダリスグラスは全般に有望であるが、標高
どのくらいまで可能か、野草のスズメノヒ
エの分布と共にその適応性を知らねばなら
ぬ。パヒヤやダリスは初期生育が細いの
で、裸地単播で春播がよい。パヒヤは匍匐
で繁殖し、ダリスは一度株が出来れば、自
然生えて植生が密になる。クロバノ類は始
めに混播することを止めて、追播するの
がよい。これらは真夏の放牧地の牧草である
から、筆者は冬型の一年牧草を毎年追播す
る方式を試験している。一度ヤハズエンド
ウを入れ、イタリアンライグラスは毎年播
種している。夏のマメ科としてヤハズソウ
の導入も意義深い。夏型南方型牧草につい

て、この地域では大いに経験されねばなら
ないと筆者は考える。

飼料作物の栽培体系

全般的にこの地域の酪農は最も新しく、
大半は戦後の酪農である。その土地利用の
地柄において、湿田から、乾燥する傾斜地
まであり、その栽培区劃の狭小なことは全
国的に有名でもある。この地域でも酪農は
多頭飼育の方向に進んでおり、粗飼料確保
のための経営土地の拡大、大栽培のための
省力手段である機械化の問題は、土地の集
団化、農道の開発、土地改良等重大課題が
山積である。酪農家は個人の力、共同の力
で多頭飼育への方向に進進されていること
と考える。

酪農家として自動耕耘機を持たない農家
はない今日である。しかし、耕耘機のトレ
ーラーで毎日の青刈運搬に非効率というこ
とから、農道規模に応じた中古車が大きい
活躍している。また回転モーターでは不備を
感じている。面白いことは耕耘機に尿散布
機を組み合わせて、尿散布方式が一つの省
力栽培方式となって来た。酪農家は最早、
自動耕耘機に付いて歩く農作業では不満
で、さらに能率的でスピーディーな乗用トラ
クターを望んでいる。
北海道では厩肥の積出しがトラクター選
択の要素になっているという。この地域で
は牧草の刈取運搬と、水田裏作に入って、ロ
ーターベーターを動かすことがトラクター
選択の尺度と筆者は考える。中型（二五馬力
以下一五馬力程度）でローターベーター、フ
ォレンジハーベスター、ヘイベラー、尿散布、

フロントローダー等の一連の作業が出来
るトラクターとこれ等附属作業機の出現を酪
農機械メーカーに要望して止まない。

この地域ではローターベーター、スクリ
ューベーターによる耕耘を主体とする耕起
整地方式を探るが、共同利用によって、プ
ラウによる深耕、天地返し耕も必要であ
る。機械による省力栽培ということから、
とかく撒播方式が採られようとしている。
雑草も飼料であると考へ家畜に給与してい
ると、糞ごしにますます増加する。アカザ、
イヌビエ、オオツメクサ等牧場牧場の非名
物がある。これ等は早期に刈取型込むと
か、殺草剤散布で撲滅しなければならぬ。
筆者は石灰窒素の散布や青刈大豆、ヒエ、
ソバ等を一作型込むことによって、雑草防
止と腐植増強を計り度い。この地域ではか
なり降水が多いので、やはり畦造り栽培は
必要で、特に根菜に必要と考へ、筆者はモ
ノホイール耕耘機を畦間最狭六〇センチ入
れて活用している。

飼料作物栽培の体系は、その土地利用、
土地整備の度合、飼料作物の種類、生産物
の利用方式（飼育方式とも関連する）、労力、
機械力、肥料（全肥、厩肥、畜尿）等の条
件によって、多岐に亘るものと考ええる。

広大では水田十九町歩を乾田化し、水田
酪農を主体とする牧場を目下建設中であ
る。これを試験研究の場として、多頭飼育
への問題を解明しようとしている。もちろ
ん、機械栽培による省力栽培の体系と集約
栽培であるスプリングラー栽培の体系の確
立を計りたいものである。

（広島大学水畜産学部助教授）