

地帯別に見た自給飼料栽培の改善対策特集

東北地方における自給飼料栽培の現況と今後改善すべき方向について

東北地方

一 東北地方における自給飼料栽培の目的と重要度

「東北地方の農業の宿命」と表現してよいかどうか判らないが、とにかく東北の農家の米に対する執着は極めて大であると考えられる。一部の地方を除けば、東北地方の気候環境条件は、必ずしも米に対して最適の条件であるとは言えないと思われるのに、開田可能な最小限の土地まで稻作によつて利用されている。このような東北農業の性格が、自給飼料栽培という分野に、独自の性格を生じ、北海道の酪農と非常に異なる技術を必要とするようになつてきただ。また気候条件の相異が関東農業（暖地農業）とも異なる酪農技術を生じさせている。

(1) 東北地方は気候的に冬作が比較的安全であり、反収があげてみると次のようになる。

(2) 東北地方には小さな急傾斜地が多い。

(3) 農家の経営面積が北海道に較べて遙かに小さい。

(4) 本州は雨量が多く、夏の気温が高い。

(5) 農家の最も利用し易い場所に水田がある。

このような条件によつて東北の畜産の種々な経営技術が

生まれてくると思うし、北海道や関東の酪農と違つた分野の技術を生じさせていると見られるのである。

二 東北地方の冬作作物の栽培について

東北地方は北海道に較べると冬作が安定していると一応考えられるが、裏日本のように多雪地帯になると積雪期間が長くなり、必ずしも冬作に有利とは言いがたくなつていふ。この傾向が東北各県の畑作物に明らかに現われている。青森県の上北郡（東半分）から岩手の全県にわたつて、二年三作型の畑輪作体型が実施されているのに対し、裏日本の中津軽郡から秋田県、山形県最上郡あたりまで一年一作の輪作体型をとり、冬作が少なくなつてゐるのを見ても判ると思う。宮城県、福島県、山形県南半部、新潟県となると気候は非常に温暖となり、畑作は一年一作型の輪作体型を示し、越冬蔬菜と麦が多くなつてくる。これらの

ここで考えなければならないことは、一般農家の人は達は煙の越冬作物として麦類を考え、更に菜種と蔬菜の範囲でしか考えていないという事実である。もつと具体的に言えば、東北の農家の畑作物とは、食料自給用作物の範囲であり、農家の日常の副食物を畑で栽培するのが目的であつて、家畜の自給飼料を作るという考え方には一般的な農

第一表 東北の代表的輪作

作付集積度	作物結合単位の種類
(1) 一年一作	大豆豆連作 大部分を占める
(2) 二年二作	甘藷連作 非常に少ない
(3) 二年三作	粟 大豆 この例は少ない
(4) 二年二作	蔬 菜 大豆 この例は多い

作付集積度	作物結合単位の種類
(1) 一年一作	大豆豆連作 大部分を占める
(2) 二年二作	甘藷連作 非常に少ない
(3) 二年三作	粟 大豆 この例は少ない
(4) 二年二作	蔬 菜 大豆 この例は多い

えは毎日、とにかく家畜に人間がしばられてしまつて、暇になることがない。それより、今までやつてある稻作であれば、農繁期には忙しいが、農閑期もあり、今日やれなければ明日やつても差支えないといった気楽さがある。従つて農家は家畜を飼うのに常に二の足を踏んできたのが従来の日本農業の根本の姿だつたと思う。

ところがこの問題を一挙に畜産の方に向わせてきたのは協業化の問題であり、多頭飼育の方向である。

更に立地的に現在の日本農業の畜産の適地の一つとして東北農業があげられてきた今日、東北の農業人はもう一度、東北農業の環境条件を再検討する必要があるようである。たとえば家畜を飼うことによつて、人間が家畜にしばられるということは、農家経営の協業化、畜産経営の協業化、もつと具体的には乳牛、養鶏、養豚の協業化によつて解決されるからである。今までのよう農家一戸当たりの大家畜が一頭未満という状態では、家畜から上の利潤も零細で、苦労した甲斐がなかつたと思う。しかし多頭飼育によつて畜産収入を遙かに増大する可能性が生じてくれれば、家畜を飼つて苦労するのも楽しい時代に入つてくるからである。事実東北の農家経済収支を見ると、現在の第一位は米収入であり、次いで畜産物収入が急速にのし上つてきてゐるのが見られる。

四 東北地方の自給飼料栽培の現況

第二表に東北地方の農業が、耕地をどのように利用してゐるかを主要な作物について比較してみた。

(イ) 飼料自給面積

統計的関係で緑肥と飼料用作物を一緒に集計してある。緑肥を青刈飼料と考えれば余り無理にもならぬが、實際面からは相當に差を生ずる可能性がある。また緑肥と飼料作物を混合したために、全國としてみた場合の飼料畠面積と作付延面積との比(D-B)が五・三%を示したのに對し、東北地方の各県は一・四%乃至四・二%の範囲を示すに止まつてしまつた。暖地では緑肥はそのまま緑肥として使用される場合が多いが、東北地方では青刈飼料として利用される場合の方が案外多い。それにも東北地方のように畜産

に適した立地条件を持つと言われる地帯で耕地の延作付面積に對して、僅かに一・四~四・二%の自給飼料畠面積にしか達していないといふことは真に驚くべき事実だと考えられる。いかに

東北の畜産は自給飼料という分野を等閑に付しているかが推察されよう。

(ハ) いも類と蔬菜の栽培面積

いも類及び蔬菜類の栽培面積を見ると、いずれも飼料畠面積よりも大である。僅かに岩手県だけが飼料畠面積の方が大きいか、同じかといった程度である。いずれの作物も場合によつては有効な飼料として利用できるものばかりであります。岩手以外の県では、飼料畠よりも、いも類蔬菜類の栽培の方が遙かに盛んであると見られる。

(ニ) 果樹栽培面積

果樹園の下作は一応飼料畠として利用できるという意味で関心を持つわけであるが、下草の利用を考慮に入れると

果樹の栽植本数を反当たり八本ぐらに制限して考えなければならない下草の牧草を反当たり一、〇〇〇貫以上とれるようであれば、本当に酪農として面白い經營ができると思う。第一図によると、さすがに青森県の果樹利用は圧倒的に強く、次いで福島、山形、岩手の順となつてゐる。

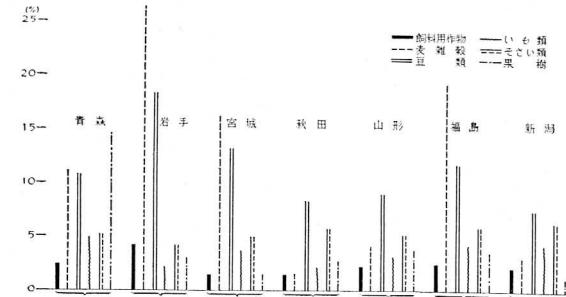
以上東北地方の自給飼料の現況を、耕地の土地利用の面積及び利用割合を基礎として論じてみた。

五 自給飼料栽培上今後注意すべき問題点

(イ) 小面積の經營

「日本農業は經營面積が小さい」ということは既にしばしば論義の前提となつてゐる。しかし、日本農業の主体が水田であるために、水の利用できる場所しか耕地として利用していない傾向がある。そのために耕地として利用する面

第1図 東北農業の耕地利用割合の比較



積を農業人自ら制限して考えていたのではないということである。その典型的な形が東北の農業に現われている。従来の田畠面積は総面積の六%にしか相当せず、その他の面積を、林野として、あるいは最も粗放的な形の牧野、採草地として利用する以外に方法がないとしている。統計を見ると、日本全部の国有牧野の六

一%、公有牧野の三〇%、民有牧野の二三%が東北地方に散在しているという。このような実状において東北地方の農家の経営面積を圧縮しているのは一体何に原因するのであろうか。今後の経営面積に対する概念の検討を持ちたいと考えている。

(口) 輪作と食料自給 小面積の経営であることが農業経営を食料自給經營に追いやっている。東北農業は第一表で示したように徹底した食用作物の輪作であつて、飼料作物あるいは牧草の入る余地を与えていない。食用作物が栽培されるために短期輪作型となり、短期輪作であるが故に牧草が入れない理由になつてくる。そのためには莫大な労力を投下しなければならなくなる。省力栽培という方式と相反しているのが東北畑作の現状である。牧草導入により畑に投下する労力を節約し、その節約労力によつて家畜を導入するというのが順序である。

(ハ) 牧草に対する信頼感を持つて 牧草を導入する場所はどこにあるかといえば、しかばば牧草を導入する場所はどこにあるかといえは、

は、農家の住宅から最も便利な、使いやすい場所を牧草地として選択すべきである。第三表に示したよう

第三表 東北地方の主要草飼料の反当栄養生産量

作物名	反当FE量 FE	反当DTP生産量 kg
① イネ科マメ科混播牧草	865	86.5
② アルファノ・クーライグラス	750	118.5
③ ラティリアン・ライグラス	1420	262.7
④ ベレニアル・ライグラス	750	58.5
⑤ 青刈青刈青刈青刈青刈	692	58.8
⑥ 刈刈刈刈刈刈	429	45.0
⑦ ライコバ	459	80.8
⑧ ヨーバイ	600	24.0
⑨ エダヒ	482	40.5
⑩ デンエダ	357	47.1
⑪ 刈刈刈刈刈刈	492	20.7

原則的に発展しているにも拘わらず農家の牧草利用の方向は遅々として発展しないのは真に遺憾なことである。

(木) ラデノ・クロバーは東北地方で最も生産力が高い この事実は種々な試験結果によつて証明されている。それだけに、ラデノは東北地方の気候風土に最も適してい草種であると結論される(第三表参照)。関東地方以南では夏枯れ、旱ばつの被害が大であるし、北海道よりは当たり生産力の点で東北地方の方が優れている。従つて東北の酪農技術にラデノを中心とした新たな技術が生まれた理由がある。

ラデノの乾草調整はなかなか難しい。本州は雨が多いだけにラデノ以外の牧草の場合であつても乾草調整がむずかしい。このように雨季の乾草調整技術は、北海道に見られた理由である。

ラデノの乾草調整はなかなか難しい。本州は雨が多いだけにラデノ以外の牧草の場合であつても乾草調整がむずかしい。このように雨季の乾草調整技術は、北海道に見られた理由がある。

(ヘ) 生草の生産力減退時期の繋ぎの飼料を考えただけでは生草収穫をしていた例を見せられた。

結局、東北地方の農家は牧草に対する信頼感を持ち得ないでいると結論される。信頼感がないから燃烟を利用している牧草栽培とはならず、必ずしも自給食料として必要とはしていない麦栽培に専念し、過大な労力を投資する結果になるのではないかと推察される。

(ト) 水田裏作の普及と尿利用の機械化 関東以南では水田裏作をするのが普通であるのに對して東北地方では裏作をしない単作水田経営が普通である。習慣とは恐しいものである。東北の畜産振興の一環としてぜひ水田裏作栽培の普及が必要である。しかし最近は東北地方の裏作栽培面積が増大しつつあることは事実である。

裏作栽培の早春の尿撒布とか、牧草地の尿撒布は次第に農家の常識となってきた。問題は小型ポンプを使用しての尿撒布の機械化である。それは農家の最も利用し易い場所に水田裏作と肥沃な牧草地を設定することであり、東北の農家に実現させたい方向である。

以上、東北地方の自給飼料栽培の現況から、今後改善すべき問題点と対策のあらましを述べたつもりである。紙数の関係で言い尽くせない面も多々あるが、何かのお役に立てれば幸甚である。(岩手大学農学部教授・農学博士)

関東、東山

関東東山地方における自給飼料栽培の現況とその改善対策

群馬県藤岡市における調査事例を中心にして—

関東東山農試草地部 高橋 学

関東東山地域における酪農経営のおもな形態別分布を見ますと、穀作酪農（茨城、栃木に多い）、がもつとも広く一般的に拡がり、次いで養蚕酪農（長野・群馬）、そして酪農（神奈川、東京）の立地配置が見られます。このうち養蚕酪農は、經營そのものが多角的ですのでこの地帯は、関東東山地方としても、また全国的に見ても養蚕という特異的な性格をもつ反面、他の地帯といくつかの共通点をも併せています。

従つてこの養蚕酪農地帯の実態を明らかにすることによつて、他の地帯における共通の問題点をも抽出することが可能となつてきます。昭和三十三年から三ヵ年計画で実施した「酪農飼料構造研究」は、養蚕、普通畑作、都市近郊畑作の各酪農地帯について調査しましたが、以上のような考え方立つて、養蚕酪農地帯における自給飼料栽培の実態について述べてみましよう。なお養蚕酪農地帯としては、群馬県藤岡市四区を低暖地養蚕酪農として選んでいます。

群馬県藤岡市四区は第一図のよろんな地点にあり、耕地の多くは神流川流域の火山灰冲積層の平坦地で、一部は洪積台地上に散在しています。部落の全農家戸数は四六戸、乳牛飼育農家は二三戸で五〇%の飼育農家率を示しています。

耕地規模と一〇坪当たりの蚕の掃立卵量から四類型の調査農家を選びましたが、ここでは耕地面積一・二㌶以上で、掃立卵量三五垓以下の養蚕よりむしろ酪農に重点をおいていると見られる、Sさんの事例を中心にお話をすすめることにします。

Sさんの経営のあらましは第一表のようで、耕地規模はこの地帯としては広い方ですが、一筆耕地の多くは狭小、遠隔、分散しています。乳牛は昭和二十二年に導入して現在では成牛四頭、育成牛二頭を飼っています。

二 飼料作物栽培のようすと問題点

1 どのような作物をどんな場所につくっているか

飼料作物は普通畑にもつとも多く、多種混播による牧草CO（合成ナタネ）、青刈オオムギ、青刈エンバク、青刈ト

び、長野県東筑摩郡麻績村下井堀を準高冷地養蚕酪農として調査しましたが、ここでは低暖地の藤岡市における飼料栽培の事例を中心に、その実態と問題点から改善対策の方針について述べてみたいと思います。

一 藤岡市四区の位置と調べた農家の經營のあらまし



第1図 藤岡市四区の位置

Sさんは乳牛を終戦直後に入れ、この部落では最も古い人の一人ですが、その他の農家は三十年前後で比較的最近のことです。乳牛が入れば当然飼料作物をつくるわけですが種類が多いとのことで、牛の頭数なども変りますので、輪作計

第1表 Sさんの経営のあらまし (耕地・労働力・乳牛)

耕 地	草 地			労 働 力		乳 牛				
	水 田	普通畑	桑 園	耕地計	圃 地 数	畔	塘	家 族 数	勞 働 力 係 数	成 牛
70.0	50.7	43.0	163.7	水田 5 10	20.0	50.0	人 7	3.4	4	2

第2表 飼料作物の種類と作付地目

夏 作 物	冬 作 物				牧 草 類(混 播)			
	サツマイモ 青刈オオムギ 青刈エンドウ C O 家畜カブ レンゲ	サツマイモ 青刈オオムギ 青刈エンドウ C O 家畜カブ レンゲ	サツマイモ 青刈オオムギ 青刈エンドウ C O 家畜カブ レンゲ	サツマイモ 青刈オオムギ 青刈エンドウ C O 家畜カブ レンゲ	トウモロコ シがつくら れています が、これら は煙での不足を補う程度となっています。	トウモロコ シがつくら れています が、これら は煙での不足を補う程度となっています。	トウモロコ シがつくら れています が、これら は煙での不足を補う程度となっています。	トウモロコ シがつくら れています が、これら は煙での不足を補う程度となっています。
普通畑	+++	+	++	++	++	++	++	++
水田						+	++	+
桑園	++							+

(註) 記号は作付面積を示す(昭和33年冬作～34年夏作)
+5a以下 +5a～10a +10a～20a +20a～30a +30a以上

画によつて行なわれるようすではなく、混沌としています。一般的には飼料作物の栽培を積極的に行なつていますが、導入前の単純な作付慣行はかなり変化するとともに、複雑になつてきています。Sさんの代表的な作付順序を第二図に示しました。普通畑では一・三例の「飼料専用型」から、四例にみられる一般作物との「混合作付型」までいろいろですが、これらの組合せが一筆のほ場に雑然と入り、間混作も多く必ずしも体系化された段階とはいえないようです。このように組合せが複雑になつて、もつとも大きな原因は、第三図にも見られるように七一

月に生産される青刈トウモロコシの作付けによるものであります。このために前後作が複雑になり、多くの作物が入つておらず、導入前の単純な作付慣行はかなり変化するとともに、複雑になつてきました。

桑園間作には青刈トウモロコシが入つていていますが、これは新植桑園だからで例外といえましょう。一般的には畦幅の狭い普通桑園（畦幅一・五尺、株間〇・七五尺）のため、非単純化したいもので、そのためには牧草栽培の改善とともに、青刈トウモロコシに代る再生力のある耐旱多収のデオシントなどの導入が必要となつてきます。

桑園間作には青刈トウモロコシが入つていていますが、これは新植桑園だからで例外といえましょう。このことは労力の関係からもくる結果となつています。このことは労力の関係からも、冬作物がやつと入れる程度で、そのため桑園の利用はあまり行なわれていません。耕地の割に乳牛を多く飼っているSさんは当然桑園間作を積極的に進めるべきで、そのためには現在の畦幅を拡げた寄畠桑園（広畠三・六尺、狭畠一・二尺、株間〇・七五尺）にし

第2図 Sさんの代表的作付順序（慣行と現在の比較）



第3図 青刈トウモロコシの播種期・刈取期とその前後作

ほ場番号	前作物	3月 4 5 6 7 8 9 10 11										後作物
		4	5	6	7	8	9	10	11			
1	青刈オオムギ		x○		OX		○		x			イギ菜○ア○ア草麦
5	カブ		○X				OX					ラ
5	C	○		OX			OX					メネ白
5	青刈エンバク			OX	○	○X		○	X			コ
6	小麦			○X		○X		○X				カブ
4	麦			○X		○X		○X				カブ
桑園5	大			○X		○X		○X				カブ
6	馬鈴薯				○X		○X		○X			カブ
7	小麦											小牧

(註) 太線が青刈トウモロコシ

して、桑との競合の少ない牧草、カブ、青刈ムギ類などを導入すべきでしよう。

水田裏作ではイタリアンライ

て入れ一〇坪

て、桑との競合の少ない牧草、カブ、青刈ムギ類などを導入すべきでしよう。

これで、桑との競合の少ない牧草、カブ、青刈ムギ類などを導入すべきでしよう。

4 飼料作物のつくり方はどうか

おもな飼料作物の一〇坪当たり収量と施肥量の関係を第五図に示しました。いずれの作物でも程度の差こそあれ、施肥量が増すにつれ多収の傾向を示し、特に牧草類において大きいことが判ります。Sさんの場合は常に他の農家よ

当たり八、〇〇〇キロほど得多収を上げていますが、三十年秋にはイネが倒伏したために中播することが出来ず、予定をかえて小麦を播いています。これは跡地の耕起碎土の困難性とともに不安定な作付となつてますが、これにはイネの早期栽培を取り入れ組合せることが必要となつてきます。

3 粗飼料の年間生産量と月別配分はどうか

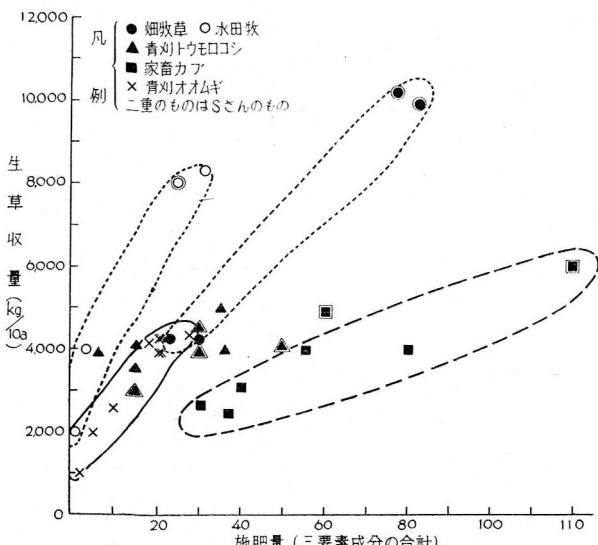
以上のような作付順序から生産された粗飼料を、月別に整理したものが第四図です。これでもわかりますように生産量のもつとも多いのが、青刈トウモロコシ、次いで牧草、カブが多く、CO、青刈ムギ類は少なく、甘藷ヅルは極めて少なくなっています。副産物では蚕糞蚕沙など養蚕地帯で多くあります。所に端境期が見られ、特に十月、および六月の青草最盛期にも見られます。また、貯蔵に回す量も極めて少ないと考えられます。次にこれらの月別の配分は各所に残渣が出ますが、野草その他を合わせても全体の一割程度で、特に頭数が増えてくれば大きな意味はなくなつてしまふものと考えられます。このことから冬期間全般の粗飼料の不足が目立つています。また年間生産量も頭数に比べて少なく、一頭当たり一三、〇〇キロ程度で、少なくとも二〇、〇〇〇キロぐらいは準備すべきでしよう。そのためには飼料作物の栽培面積を拡大するとともに、一〇坪当たり収量を高める工夫が必要となります。

第4図 飼料作物・副産物の月別生産量

区分	作物名	面積	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
飼 料 作 物	混播牧草(ルバーブル)	5.5			●●	●●●	●	●●	●	●	●	●	●	●●●	56.1t (38.4t)
	水田牧草(ルバーブル)	12.0		●	●●●	●●	●							●●●	
	C O	6.0			●●●	●○								●●●	
	青刈オオムギ	8.5			●●	●●●								●●●	
	青刈エンドウ	7.5			●●	●●●								●●●	
	青刈トウモロコシ	40.2			●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	
副 産 物	甘藷	2.0													
	家畜カブ	9.6	●●	●●●	●●							●●●	●●●	●●●	
副産物		生草	—				●●		●●	●●				●●	
その他の副産物		桑葉	—				●●							●●	
その他		蚕糞	—					●●●						●●●	
総計			●●	●●●	●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	56.1t (38.4t)

(註) ●は1~1000kg単位

第5図 施肥量と収量の関係



第3表 問題点と改善の方向

〔1〕粗飼料生産の月別配分がよくない

- 飼料生産計画の欠陥
 - (1) 端境期あり (晩秋→初冬、冬期間全般、牧草最盛期にもあり)
 - (2) 作付体系の欠陥 複雑した体系 (前後作の結びつき不良、間混作多め、耕地分散)

〔改善の方向〕

- ◎桑園、柔園、水田を含む輪作体系の確立 (なるべく単純化した)
 - (イ) 牧草中心の体系
 - (ロ) 夏枯れ対策→テオシンント導入
 - (ハ) 冬枯れ対策→乾草、サイレージ調製
 - (ニ) 早春、晩秋対策→イタリアンライ
- ア) イタリアンライ、青刈ライ導入
- ハ) 普通畑→飼料専用地の設置

〔2〕粗飼料の年間生産量が少ない

- 飼料作物栽培面積小 (1) 種類選定の欠陥 (2) 栽培技術の欠陥 (10%当たり収量が少ない)
 - (1) 桑園間作(寄種化)→牧草の導入
 - (ロ) 水田裏作→イタリアンライ、青刈ライ導入
 - (ハ) 普通畑→飼料専用地の設置
- (1) 青刈トウモロコシ→テオシンント他 (2) 青刈オオムギ→青刈ライ
- (3) 深耕、多肥、密植、灌漑と多収穫
- 多収穫と収量の均衡
- 多収穫と乾物率の減少
- 多収穫から見た牧草と青刈作物の比較

り収量は高く、そのつくり方の秀れていることが見られますが、この収量でさえ必ずしも満足すべきものではなく、いくつかの改善すべき点がでています。ここではもつとも問題の多い牧草について検討してみましょう。

普通畑の牧草は堆肥化、化学肥料の多用によつて一〇、〇〇キロ前後の収量をあげていますが、成分割合で見ると窒素重点の傾向が強く、そのため草種割合もイタリアンライなどのイネ科が多いのと同時に利用期間も短く一年で追播や更新を行なっています。その他草種の選択や、化

〇〇キロの多収量をあげていますが、成分割合で見ると窒素重点の傾向が強く、そのため草種割合もイタリアンライなどのイネ科が多いのと同時に利用期間も短く一年で追播や更新を行なっています。その他草種の選択や、化

成肥料の成分比など適当でなく、更に重要なことは牛尿の還元が充分行なわれていない欠陥をもっています。これら欠陥の改善により一〇キロ当たり一三、〇〇〇→一四、〇〇〇キロ程度の収量は期待することが可能となります。

水田裏作ではイタリアンライグラスとアカクロバーの混播を行ない、窒素の多用と刈取回数の増加によつて、八、〇〇キロの多収量をあげているのは注目すべきことです。跡地耕起碎土の困難性に対しては、耕起時に灌漑することによって解決しています。水稻倒伏により中播不可能の場合は、イタリアンライグラスの年内刈、早春刈を目指として水稻の早植を実施し、裸地全層播で多収量をあげる体系を考慮すべきでしよう。

桑園には牧草の導入が全くありません。これは寄種化されていないと、桑との競合を考えた結果ですが、ラデノクロバーのようなマメ科の浅根性のものであれば充分

導入することができます。寄種桑園にしてラデノクロバー単播で八、〇〇〇キロ以上の収量をあげた農家の事例もあります。

以上飼料作物栽培の実態を、Sさんの事例をつかつて、作付のようす、およびつくり方の面から検討してきましたが、これをまとめて整理してみると第三表のようになります。この改善の方向の一つ一つについてくわしく説明する余地がありますので省略しますが、この方向に基づいてSさんの飼料生産計画とその輪作体系について設計したものが、第六、七図です。この計画には次のような条件がついています。すなわち乳牛の能力と飼育の規模を

三 問題点の整理と改善対策

第6図 生産計画(試案)

地目	作物名	作付面積	10a当り収量	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	総収量	
普通通畑	牧草(1t/ha)1年目	10 ^a	13.0					◎ (3.5)	◎ (3.0)	(2.5)	(2.0)	(2.0)	X		40		
	〃 2年目	10	14.0					(1.5)	(3.0)	(3.0)	(2.0)	(1.0)	(2.0)	(1.5)	14.0		
	〃 3年目	10	9.0					(3.0)	◎ (2.5)	(2.5)	(1.0)				35		
	カブア	10	8.5												5.5		
	ウロコメオシント	10	11.0												5.1		
	青刈ライ	10	5.0					◎ (1.9)	(3.1)						3.4		
水田(4a)	サバ用ウロココン	10	8.0												8.0		
	牧草(1t/ha)	32	8.0					◎ (1.0)	(2.0)	△ (2.5)	(早生)				20.0		
	青刈ライ	32	5.0					◎ (3.0)		△ (2.5)					5.0		
	牧草(1t/ha)1年目	8	8.0												0.4		
	〃 2年目	8	8.0												0.4		
	〃 3年目	8	5.5												4.4		
寄種桑園(33a)	カブア	8	4.0												1.3		
	馬鈴薯	8	2.5												2.0		
	青刈ウロココン	8	2.0												1.6		
	---	---	---												1.9		
	月別配分計画	---	---					3.2	11.0	11.0	11.0	10.7	7.3	8.6	6.7	6.0	2.4
	---	---	---													7.79	
(註)(1)——生育期間 ---青刈利用期間 ×播種 ◎乾草 ◇サリージ ()内は10a当り月割収量(トン)																	
(2)収量単位(トン) (3)牧草名 ヒタチアラン Or-オーチャードグラス Laラジグロバー Reレッドグロバー																	
(4)乳牛頭数 成5 育成2 (5)この計画は未発表のものである。																	

(註)(1)——生育期間 ---青刈利用期間 ×播種 ◎乾草 ◇サリージ ()内は10a当り月割収量(トン)

(2)収量単位(トン) (3)牧草名 ヒタチアラン Or-オーチャードグラス Laラジグロバー Reレッドグロバー

(4)乳牛頭数 成5 育成2 (5)この計画は未発表のものである。

第7図 輪作体系(試案)

年次	1	2	3	4	5	備考												
月	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12
畑	混播牧草(イタリアンライ・オーチャード・ラジ)						カブア	トウモコシ テオシント		青刈ライ	トウモコシ サリージ用		牧草	5年輪作				
水田	牧草(早期) イネ	牧草	(普通) イネ	青刈ライ	(早) イネ		牧草	(普通) イネ	青刈ライ	(早) イネ			牧草	2年	カブア			
桑園	混播牧草(イタリアンライ・オーチャード・ラジ)						カブア	馬鈴薯	青刈	混播	牧草			4年	カブア			

これがすぐどの農家にもそのまま適用できるというのではありません。それぞれの農家の実情によりちがいますので、その考え方の参考にでもなれば幸いです。

(飼料作物研究室・農林技官)

誰でもつくれる 家畜かぶ

二~三ヶ月で収穫出来るかぶ、多汁で泌乳効果も大きいかぶ、つくりやすく、春まきでも、裏作にも手やすく増産が出来ます。多収品種としては次のものをおすすめします。

① 雪印改良紫かぶ……早生で七〇~九〇日で、収穫出来ます。早どり用、おさまき用として使うのが上手なやりかたです。紫色。

② 下総かぶ……中生種で九〇日~一〇〇日位で収穫出来ます。根部は白、巨大で、肉質堅く、関東、関西向き多収品種です。

③ 小岩井かぶ……中生種で九〇日~一〇〇日位で収穫出来ます。根部は白、巨大となり、東北地方の適品種。

④ セブントップ……晩生種で一二〇日~一二〇日で収穫が出来、根部白色、巨大で、関西以西の暖地向、晩生種です。中旬から九月上旬にまきましょう。

根菜の上手なつくり方

根菜の増産は、堆肥を充分あたえることが第一条件ですが、次の注意も守りましょう。

① 播種期……冷涼な気候に適しますが、葉の生育には日光と温度が必要です。從つて余りおさまきは感心しません。八月

によつて、より安定した酪農が営なれるものと思われます。中旬から九月上旬にまきましょう。

② 間引……初期に害虫にやられることがあるので、薬剤をかけますが、間引がおくれるとこれ又あとまで生育を悪くします。本葉二、三枚までに間引くこと。但し平床にまき、逐次間引いたものを給与する方法もあります。ルタバガは間引のものを移植します。

③ 畦幅……株間は余り密植しないこと、肥料は堆肥の外に、速効性の化学肥料も施すこと。

高め、その結果農業所得の少なくとも六〇%以上を乳牛部門で得る経営でなければ、酪農の技術を高度に体系化することは困難であるとの想定から、成牛五頭(体重は六〇〇kg)育成牛二頭、能力平均三〇石といふ前提を立てました。さらに生産飼料は最高乳量の五〇%は粗飼料で充足することにして第六図の生産計画と、第七図の輪作体系を計画しました。なお飼料生産を効率的にするために輪作体系を計画しました。

作物栽培の実態とその改善対策について述べましたが、こ

はできるだけ単純化し、収量はできるだけ最高を予定しました。この裏付けとなる個々の作物のつくり方や、図の内容についての説明は省略しますが、これら飼料生産の改善によって、より安定した酪農が営なれるものと思われます。

以上Sさんの事例を中心に養蚕酪農地帯における、飼料

中、四国

中、四国地方で良い粗飼料を

どうして自給するか

中国農業試験場 中野正雄

一 粗飼料栽培の背景

「よい土、よい草、よい乳牛」ということは、酪農の真髓を端的にいあらわして妙である。しかし、昔から「草は米作農家にとつて許しがたい宿敵であつても、決して味方でわなかつた。飼料作物や牧草を勝手に「草ではない」といつたところで、家畜の食う「草」の仲間であつてみれば、人間の食う米を作る水田に草を作るなどということは、もつての外というわけで、草への怒りが心の隅に残る。論より証拠、飼料作物の栽培が、これまで、どういう形でのびたかといふと、いずれも家畜のエサとしてでなく、米作りのための「綠肥」という形でのびている。そして、そのよい例を中、四国地方のレンゲ作にみる。

日本でレンゲを水田の裏作として栽培し始めたのは遠く徳川中期にさかのばるが、綠肥として普及したのは大正末から昭和の初めであつた。現在ではレンゲ作は二万石の作付面積があるが、昭和十七年には全国で五〇万石を突破するほどであった。ところが、そのレンゲが、中、四国では皮肉にも稻に背を向けて、綠肥よりは飼料に用途替えをしてしまつた。つまり、いま約五・七万石のレンゲ作のうち三・二万石(五七%)が飼料用としての作付となつてゐるのである。

このように、中、四国の飼肥料作約七万石の八割も占めるレンゲ作が、何故に綠肥から飼料用に切り替えられたのであるか。その動機をみると、ことによつて、中、四国地

方での飼料作物の性格を知ることができよう。すなわち、戦前では役牛が徳川時代の放牧飼養から集約的な舍飼に切り替えられて良質粗飼料を必要としたことと、戦後では、主として酪農の進展によるものである。

つまり、役牛飼養が山野草よりは良質なレンゲを加えることによつて繁殖にも仔牛の成育にもよい結果をみたこと。酪農では牧牛の急速な導入にマッチするために舌をかむような外国の牧草よりも、これまで、なじんできたレンゲを増産して、イネフラ+レンゲ方式という日本独特のいわば泥縄式な飼料自給が考えられてきたことに原因があ

話は横道にそれたが、それでは中、四国地方で、どんな飼料作物が、どれほど作られているかをみよう。

現在の飼料作の作付面積は約七万石、うち中國側五、七万石、四国側一万石であり、作付率は全耕地の約六%に相当する。県別ではトップが広島で、約一・五万石、山口や兵庫は一万石前後であり、岡山、鳥取は七~八千石である。海を渡つて四国では全面積一万石のうち愛媛と高知とが約三千石、徳島は二千石、香川は最低の八百石となつてゐる。このように、作付面積からみると、飼料作物の伸びはきわめて微々たるものであり、また、一見酪農の伸びと必ずしも一致していないようにみえる。たとえば、中國側での最大の酪農県は兵庫であるにもかかわらず、飼料作物の作付順位は最低であり、四国側でも最大の酪農県は徳島と香川であるが、飼料作物の作付順位は四県中三位と四位とで

ある。この原因はなぜであろうか。

二 飼料作物の現況と問題点

まず問題を明かにするために次の三つの点について考えてみよう。

第一 どんな飼料作物が現在作られているか。
飼料作物を区分して、牧草と青刈と実取とサツマイモとその他の五大別し、それぞれの作付割合をみよう。

第一表 飼料作物別の作付面積 (町)

	牧草	青刈	実取	いも	その他	計
中國側	山瀬 戸内 計 8,580 28,495 37,075	陰内 4,163 5,063	1,052 10,965 12,017	601 1,115 1,716	323 1,278 1,601	11,456 46,016 57,472
四国側	瀬南 戸内 計 4,147 2,548 6,695	内海 852 191 1,043	374 89 463	597 538 1,135	380 72 452	6,438 3,438 9,876
合計	上 計 % 43,770 65.0	6,106 9.1	12,480 18.7	2,851 4.2	2,053 3.0	67,260 100.0

昭和33年緊急畜産センサス結果より作成

第二 主畜經營となれば、作付の組合せがどう変るか。
零細な水田経営の中では、酪農が稻作に代つて經營の柱に

なることは容易でない。その理由は酪農の土地や労働の収益性が著しく低いためである。

しかし、技術水準も高く、乳牛飼養頭数も三頭以上の主畜経営では、青刈飼料を主体とした飼料の生産は急速に伸びている。念のために、和牛経営が酪農経営となつた場合飼料作の組合せがどう変るかをくらべてみよう。

第二表か

らみられる

ことは、乳

牛のみの經

營は、役牛

のみの經營

とくらべ

て、青刈飼

料の占める

割合が三・

四割と著し

く高まる反

面、牧草や

実取飼料の

比率が著し

く低くなる

ことであ

る。つまり、役牛は牧草で、乳牛は青刈飼料で飼養されて

いる感じを受ける。

第三 生産力や給与方式はどうか

統計的示す限りでは、青刈で一〇ha当たり一・二万kg以上は割以上を占めていて、一応經濟的に引合う。これは緊急畜産センサスの飼養類型別、町村別の平均反収であるから、個々の經營では、相当高い収量をあげている農家ももちろん多い。

第2表 乳牛飼養農家と和牛飼養農家との飼料作物の
作付構成比較 (%)

	牧草	青刈	実取	いも	その他	計
兵庫 乳牛のみ 和牛のみ	31.8 48.8	35.3 2.5	18.3 46.7	5.0 1.4	9.6 0.6	100.0 100.0
岡山 乳牛のみ 和牛のみ	45.1 70.5	36.2 6.1	3.3 21.1	6.6 1.3	8.8 1.1	100.0 100.0
鳥取 乳牛のみ 和牛のみ	51.9 93.6	26.9 1.1	3.8 2.1	11.4 2.2	6.1 1.1	100.0 100.0
徳島 乳牛のみ 和牛のみ	43.2 79.1	42.7 3.8	5.8 3.4	7.2 13.7	1.1 —	100.0 100.0
香川 乳牛のみ 和牛のみ	28.8 53.2	45.6 18.8	5.1 10.2	10.6 10.8	9.8 7.0	100.0 100.0

昭和33年緊急畜産センサス結成より作成



レンゲの刈取（鳥取県溝口町）



共同採草牧地（兵庫県美方郡村岡）

——背負籠とスゲ笠に風土色あり——

——管理不充分と過放牧で草生状況はよくない——

しかし、役牛も多頭化や集團化によつて、青刈牧草方式に次第に切替えられている。

以上中、四国での飼料作物の現状をごくあらましのべたが、飼料作物の作付の地域的特色をみると、瀬戸内側では実取飼料の比重が高いこと、山陰側では牧草の比重の高いこと、また、四国側では、青刈飼料とサツマイモの比率の高いことが目立つてゐる。よいところをとり、悪いところを捨ててることが大切である。

三 飼料自給上の打つ手

家畜飼料を購入依存より自給主体に切替えることは、いふは易く、行なうはむずかしい。その最大の原因是、第一伝統的な米麥農法から主畜農法へと、經營の体質改善につながる問題であるとともに、第二、それを支える高い飼料作栽培の技術をすみやかに身につけること以外にはない。

第一の經營の体質改善の問題も、現実は稻作の大農作にもかかわらず、否かえつて、そのため拍車をかけられた形で進んでゐるのである。そして、また、最大の担い手やはり水田酪農であることも見逃せない。

中、四国での水田酪農は、これまでとかくあやぶまれてきたが、着々伸びて、いまでは経営と切り離すことのできない成長部門となつてゐる。たとえば、いまから約十年前の昭和二十五年と三十五年

次は、給与はどうなつてゐるかをみよう。

現在の給与は端的にいえば、イナワラ+濃厚飼料+野草+麦という、いわゆるカイバ方式が全体の約四・五割、青刈+濃厚飼料+イナワラ+レンゲ+野草といった準カイバ方式が約三・四割、青刈+牧草(生、乾)+濃厚飼料といふいわば青刈牧草方式が全体の一・二割見当と考えられる。

この三方式のうち、最後の青刈牧草方式は三頭以上の成牛を飼う主畜経営に限られていて、一・二頭飼育のような副業的な水田酪農では、カイバ方式や準カイバ方式が大部分となつてゐる。

しかし、役牛も多頭化や集團化によつて、青刈牧草方式に次第に切替えられている。

以上中、四国での飼料作物の現状をごくあらましのべたが、飼料作物の作付の地域的特色をみると、瀬戸内側では実取飼料の比重が高いこと、山陰側では牧草の比重の高いこと、また、四国側では、青刈飼料とサツマイモの比率の高いことが目立つてゐる。よいところをとり、悪いところを捨ててすることが大切である。

と乳牛頭数の変化をしらべてみると、中国六県では一・五万頭が八・二万頭(五・四倍)となつてゐるし、四国四県では、わずか六千頭のものが、三・六万頭(六・〇倍)というよう非常な増加振りである。また、飼養農家数も、一般農家は年々兼業化へ進むにもかかわらず、中国側では昭和二十五年に一万戸が四・四戸に、四国側では五千戸が二・二戸にそれぞれ四・四倍の伸びを示し、一戸当たり飼養頭数も一・二頭から三・五頭と多頭化への傾向が著しい。そして、今後共同化によつて一層この傾向は拍車をかけられよう。

第二は高い栽培技術の裏付けである。

中、四国のような農業経営が五〇(一〇)

「**イタリアン・ライグラスとラデノクロバーとの混播**

飼料専用圃場（神戸市近郊）



期かんがいできる畑でなければならぬ。

さて、こうした飼料を自給して、主畜的飼農を確立する

ためには、それぞれの地域の農業に即応した形でのべなけ

ればならない。事実また、中国山脈にそつた山寄地帶では

山麓を開墾し、共同で牧草栽培に踏み切つてゐる岡山県真

庭郡二川村や川上村の例や、また、山麓の波及地畑や桑畑

を飼料作専用畑に切りかえ、それに水田の一部を田畑転換

に振り向けて優秀な成績をあげてゐる鳥取県東伯郡の美好

部落の例や、また、水田のみで採草地や畑地のない純平野

地帶では、水田の一部を畑に転換し専用畑とするとともに、

早期作や晚期作をとり入れて、飼料作を作付する面積と期

間とを伸し、それに、サツマイモの特性を利用して、自給

率の六・七割を確保している優秀な例は神戸市、岡山市

広島市及び山口市、徳島市、松山市などの都市に近い進んだ農家に共通的にみられるのである。

このように、飼料自給化の内容は、それぞれの経営の仕組みと、環境とによって地方色を發揮して興味深いが、そ

の水準はさきにのべたように、一般的には決して満足でき

る状態ではない。

そして、それを阻む最大の原因は、社会的には、経営基盤の弱さと、経済的には、乳価の不安定、牛価の高すぎなどではあるが、一面には飼料自給度の技術的の欠陥にある。

現在、飼料給与の欠陥からくる飼農家の損害は乳牛約三万頭をもつてゐる兵庫県についてみても、たとえば、給

多くし、秋から冬への飼料もサイロに貯蔵し、冬期はイタリアン、クロバーハンバクを中心として、早春多量の良質生草や乾草を作るよう努力し、とくに、イタリアンラングラスの乾草生産に力をそいで、T・D・Nの不足よりくる欠陥を解決することに基づをおきたい。

ただ、これを行なうには、初めにのべた「よい土」でなければむずかしい。飼料作物や牧草を作る「よい土」は、稻を作るよい水田や、イモを作るよい畑ではない。深耕や土壤改良され、有機質も豊富で、かつ干魃から守るため夏

結果を招き、また、そのためには経営資金にもこと欠く結果となつてゐる。そしてその損失額は約四億円、一戸当たり年間三万円の多額にのぼつてゐるのである。

飼料自給の問題は単なる草の問題ではない。

（中国農試・農業経営部長）

注目される新しい混播

イタリアンライ

ニキロ
ミキロ

赤クロバーハンバク

ミキロ
ミキロ

コンモンベッチ

ミキロ
ミキロ

早春三回以上の刈取りが出来る、いね科、まめ科の理類的混播（数量は反当播種量）早期にはイタリアンとコンモンベッチ、後期にはイタリアンと赤クロバーハンバクが適量に収穫される。

青刈の混播

牧草と同様、青刈作物も混播して、収量や栄養価を高めまよう。秋まきの青刈作物の混播組合せは次の通りです。

組合せ例（反立播種量・kg）

①（えんばく）
コモンベッチ
イタリアンライ

②（えんばく）
コモンベッチ
イタリアンライ

③（えんばく）
イタリアン

④（れんげ）
イタリアンライ

⑤（れんげ）
アリーベッチ

⑥（れんげ）
イタリアン

⑦（れんげ）
イタリアン

⑧（れんげ）
イタリアン

⑨（れんげ）
イタリアン

⑩（れんげ）
イタリアン

二
一

中四国

國敗れて山河あり、この山河こそ残された唯一の資源である。それは、水のコントロールと利用、そして緑の生産である。

広島大学水畜産学部

黒住久弥

戦後の飼料作物栽培の動向

戦前、国の種畜牧場、県の種畜場、個人の大牧場に限りしかなかつた飼料作物が、普及事業によつて農家が広く知るところとなり、作物としての関心を持つに到つた。畜の増殖に平行して飼料作の拡張を考える機運に到つたことは喜ばしい限りである。

戦後、國の種畜牧場の高本技官がはじめ、イタリアンライグラスの栽培は筆者等によつて岡山で始められた。塩素酸ソーダによるササ及び雑灌木除去の試験は岡山農試・中国農試畜産部で行なわれ、栗林の中の改良草地での放牧試験は岡山農試で行なわれた。

一方、牧野改良の基礎としてはこの地域では、民間人吉岡隆治（岡山）や大阪林業試験場高島分場（岡山）の倉田益二郎技官等によつて、クズ、チントウゲナシニセアカシヤ、エイコクタゲナシニセアカシヤ等の増殖法が確立していた。二十五年、普通寺では伊藤技官の下

の試作種子の配布があつて、ラジノクロバーの性能が知られるに到つた。また同年、中四国地域では普通寺において、伊藤・西村技官の下で、飼料作物の連絡試験のブロック会議が発足し、今日に到つている。初回は暖地における青刈燕麦の検討が行なわれ、燕麦の種子のほか、ソルゴーおよびウーピンググラスの種苗の配布を受け、二十六年にはペールミレット、ベルベットピーンの配布を受けた。

爾来、各県で行なわれた主な試験は、青刈燕麦では山口農試で草型、岡山農試で岡山黒の選抜、青刈大豆及び蚕豆で

は香川農試、コモンベッチでは四国農試、燕麦とコモンベッチの混播については四国農試、飼料カブについては香川農試、スーザングラスについては山口農試、ウイーピングラブグラスについては四国農試および鳥取農試は砂丘試験を行なつた。テオシンントについて早くから関心を持つたのは高知農講の長岡氏であった。牧草の常温通風乾燥では兵庫・山口農試、熱風通風乾燥では岡山・広島農試で行なつた。

二十九年にはじまる高度集約牧野改良による起土・整地。

飼料作物栽培の現況

第三三次農林統計（昭和三十三年度）によれば、第一表は農作物調査報告で、農作物の一部として引出された資料であるため過小であり、第二表は緊急畜産センサスによるもので、畜産に平行して調査した資料であるので过大であろうというそしりはまぬかれない。

暖地での飼料作は大半がレンゲソウで、大体レンゲソウ、花崗岩の崩壊土壤の瘠悪林地において、果樹の植栽よりも肥飼料木や牧草による林地の肥培と保全との利用が急務であると診断した。そしてここで、瘠悪林地の施業が行なわれ、これが瘠悪林地法や急傾斜地法の時限法の設定となつた。また、管理牧野保護牧野の改良に肥飼料木を植栽することになつたのである。

四国四県にあつては、徳島がその意欲は大で、香川は低調である。何等牧野改良の助成もなかつたが、酪農による村造りで有名な広島砂谷酪農の原動力である久保政夫氏は、昭和二十五年よりラジノクロバーに非常な関心を持ち、久保氏の八丈島で体験した、太陽光線と多湿な風土と、植物の必要養分を十分に活用せしめるため、土壤を改良するには堆肥、一〇kg当たり一二tを施用し毎年ラジノクロバー二五tを収穫し、毎作四tの堆肥を施して、カブ一八t、イタリアンライグラス一五tを収穫すると自負している。このようなラジノクロバーによる改良草地の高位生産条件の検討が佐々木技官の提唱により三十四年から全国的に開始されるに到つた。以上は技術の組立てが合理的であり、資材・労力の投入も十分であり、いわゆる適地・適作・適法が採用されることによつている。しかし、暖地の改良草地のほとんどは、甚だ掠奪的利用方式であり、肥培管理方式とが一致しなかつたことによると結論される。

つぎに岡山県における地目別および生長型からの飼料作延面積を第三表で見ると、大体暖地飼料作の動向が窺われる。

水田裏作の王座はレンゲソウであるが、この王座と青刈アントライグラスである。これは乾草確保という暖地での新しい意欲から、さらに増加するものと考えられる。青刈燕麦は他の麦作より作り易く、跡地イネにも悪影響はないの

で青刈イネ科として好適作である。一方、燕麦より初期生育の早いレープは水田裏作として漸く存在価値が統計的にも出ている。水稻早期栽培跡の最大の魅力作物は飼料カブであることが統計からも窺われる。

畑作では秋冬作、春夏作、相半しているが、概して冬作も生育期間長く、生産も春夏作に劣るが、最も生産的である飼料カブは生育不適な風土もあるが、燕麦に次いで二位を占めている。燕麦・飼料カブ、コモンベッヂの定石の間にあつて、イタリアンライグラスがコモングベッヂより種子の入手が容易なことと、生産の大であること、給与の幅の広いことから、三位に上つており、レープはその特異性が認められ、統計的にも漸く表われている。青刈ライムギは寒冷・酸性・乾燥・瘠惡の不良土用として特殊な意義を有していることが窺われる。

春夏作としては最多量は青刈玉蜀黍であるが、暖地では旱害で何度播も出来ぬ所もあるので、スチダングラス、ソルゴー、テオシントの認識が深まりつつあることが窺われるが、ソルゴーはまだ未知に属する。つるとり甘藷は統計的には大きくて二位にはなつてゐるが、眞の青刈甘藷のみではないようである。青刈甘藷は岡山県で最も土地生産性のあるものとして普及しつつある。また畠地の輪作体系上周年作の牧草が入りつあることが窺われる。

樹園地間作としては、ラジノクロバーが主体で、その同伴牧草としてオーチャードグラス、イタリアンライグラス、ライムギ等があつて、これらが目下最適と考えられている。イタリアンライグラスと赤クロバーの短年作はまだ統計上には表されていない。イタリアンライグラスは燕麦に替つて上昇しており、コモンベッヂは昔日同様親しまれているが少ない。

青刈玉蜀黍は畠作地帯では唯一の埋草と考え易い。しかし、レンゲソウやライムギ等で埋草が確保されていれば、有利な夏乳を多量搾るには生産日数を六〇~七〇日の若刈とし、何度播にもするがよい。しかし、何度播も出来ない乾燥地では一度播けば、その再生利用の期待できるスチダングラス、ソルゴー、パールミレット、テオシント等がある。スチダングラスは病害があり、ソルゴーにはない。

飼料作物将来の動向

筆者と岡山県飼料作S・Pの栗山氏とで検討した、岡山県における飼料作物の現況と将来について、第四表に掲げる種類の変移が期待される。

粗飼料構造の上から、何を青刈・埋草・乾草として給与するかということは、經營土地構成の地目の状況や農業残渣の有無によつて非常に異なるものであるが、中、四国の将来の動向を述べよう。

(1) 青刈飼料作物

現在青刈に供せられているものは、レンゲソウ、青刈玉蜀黍、青刈燕麦、飼料カブ、イタリアンライグラス、ラジノクロバ、青刈大豆が主なものである。

レンゲソウは再生が期待できないので、本来は青刈に向である。イタリアンライグラスは寒冷地帯でも寒害がないこと。青刈期間の幅の広いことから、導入段階の所では青刈専用に陥り易い。しかし、裏作で天日乾燥が一番容易なことから、乾草に大量仕向ける要がある。レープはいまのところ青刈専用として、これを作ればイタリアンライグラスを完全に乾草に仕向け得られる。レープの跡には早播・早採りにより青刈ヒマワリがよく、砂地にも好適で、出蓄までに刈り取つて、細断給与が望ましい。

飼料カブは甘藷つるや大根・白菜等の農業残渣の多い所では作る必要はない。早春の給与としてレープが好適である。四国では飼料カブの適期播が困難である。しかし霜が軽いので茎葉の傷みがなければ、肥料気があればが入るまでよく肥大する。飼料カブは秋冬作中一日生産量の最大なもの一つである。

青刈玉蜀黍は畠作地帯では唯一の埋草と考え易い。しかし、レンゲソウやライムギ等で埋草が確保されていれば、有利な夏乳を多量搾るには生産日数を六〇~七〇日の若刈とし、何度播にもするがよい。しかし、何度播も出来ない乾燥地では一度播けば、その再生利用の期待できるスチダングラス、ソルゴー、パールミレット、テオシント等がある。スチダングラスは病害があり、ソルゴーにはない。ソルゴーの一代雜種のニューソルゴー、ハイブリッドソルゴー等が好適である。ソルゴーはまだ日本では、米国ほど重要

第1表 飼料用作物作付地目別・作物別延面積

県名	地目別作付総延面積			飼料作物別作付延面積					備考		
	総数	田	畠	レンゲソウ	青刈大豆	青刈燕麦	青玉蜀黍	其他	乳牛頭	牛頭	和牛頭
兵庫広山鳥	町	町	町	町	町	町	町	町	頭	頭	頭
	4,540	4,100	450	3,780	26	310	240	180	28,190	114,950	98,220
	5,830	5,160	680	5,020	30	230	190	370	13,580	107,520	11,400
	6,220	5,740	480	5,420	37	390	160	210	6,500	74,530	6,500
	4,480	4,440	43	4,370	9	78	9	14	7,400	48,450	48,450
島香徳愛高	7,220	6,870	350	6,860	47	84	130	100			
	2,260	2,060	200	2,030	9	82	87	54	4,490	67,470	8,860
	410	250	160	1,310	14	120	79	63	13,000	48,290	44,170
	1,610	1,450	160	880	50	180	70	42	7,520	60,150	39,2
	1,050	910	130	1,850	—	96	19	2	2,520	38,110	
根川島媛知	1,980	1,940	37	1,850	—	85	5				

第2表 飼料作物作付面積および飼料作別割合別農家数の割合

県名	飼料作物作付総延面積				農作物に対する飼料作物の割合						
	総数	田	樹園地以外の畠	樹園地	総数	<10%	10~20%	20~30%	30~50%	50~70%	70%<
兵庫広山鳥	町	町	町	町	町	%	%	%	%	%	%
	10,247.7	9,161.4	1,004.3	82.0	83,412	63.8	21.6	9.0	4.9	0.4	0.3
	8,868.7	7,019.8	1,729.4	119.5	55,092	55.0	28.1	11.5	4.9	0.4	0.1
	14,679.2	12,492.0	2,143.2	44.0	65,964	27.7	34.0	21.5	14.3	2.1	0.4
	12,220.4	11,108.4	1,038.7	73.3	52,848	51.8	29.7	11.7	5.7	0.7	0.4
島香徳愛高	8,079.3	6,982.3	1,058.4	38.6	36,274	30.9	46.8	14.7	6.7	0.5	0.4
	3,076.3	2,440.7	596.9	38.7	24,573	44.1	36.3	15.1	3.8	0.2	0.5
	772.6	383.2	317.5	71.9	13,151	86.5	9.2	2.2	1.4	0.6	0.1
	2,378.6	1,960.0	340.1	78.5	23,508	83.4	12.9	3.1	0.4	0.1	0.1
	3,196.5	2,020.1	1,045.3	131.1	39,861	82.0	11.6	4.0	1.6	0.2	0.6
根川島媛知	3,437.5	2,798.5	611.9	27.5	26,895	59.5	29.9	7.5	2.8		

第3表 岡山県における飼料作物作付延面積

(昭和34年度岡山県改良課資料)

生長型	飼 料 作 名	水田裏作		畑(秋冬作)		畑(春夏作)		樹園地間作	
		順位	面積	順位	面積	順位	面積	順位	面積
冬	うばら混スク	1	4,833.9	—	—	—	—	—	12.6
	アランラムソウ刈料	—	347.5	—	—	—	—	—	0.4
	アランバッサム	2	787.0	3	251.1	—	—	3	66.4
	タタキ青青ココ青青飼レ	3	453.6	1	493.1	—	—	5	24.4
	アランベイ大カ	4	110.9	—	163.0	—	—	—	2.5
	アランベイ大カ	5	83.3	4	82.0	—	—	—	2.0
夏	アランベイ大カ	6	62.2	2	20.0	—	—	—	4.7
	アランベイ大カ	—	108.6	—	323.1	—	—	—	—
	アランベイ大カ	—	87.9	6	80.3	—	—	—	—
	蜀黍	—	—	—	—	—	—	—	1.0
	玉葱	—	—	—	—	—	—	—	—
	青ステソ	—	—	—	—	—	—	—	2.9
周年型	豆一め諸	—	—	—	—	—	—	—	—
	大ビ	—	—	—	—	—	—	—	—
	葉る	—	—	—	—	—	—	—	—
	ロバグ	—	—	—	—	—	—	—	—
	バーラードース	—	—	—	—	—	—	—	—
	クローバーライゴ	—	—	—	—	—	—	—	—
総		数		10,807.2	6,913.6	1,286.2	1,720.1	3,006.3	594.6

青刈と寒害の問題は青刈燕麦にあるが、品種を選ぶことによって霜に遭いそうもない曇天続々に刈ることが望ましい。

（2）埋草飼料作物

暖地帯といつても埋草は絶対的に必要である。水田地帯では小型サイロに数多く埋草して、サンマーサイレージとして給与が望ましい。

現段階では埋草には水田裏作ではレンゲソウ、畑作では青刈玉蜀黍が好適である。寒冷地帯ではレンゲソウが不安定で、水田裏作のイタリアンライグラス、畑作のライムギの埋草がよい。

暖地帯で、夏季乾燥過ぎる所では、青刈玉蜀黍は葉を巻き込み生長せず不向で、冬作のライムギ、エンバク、イタリアンライグラスが好適な所では後者等を埋草とすれば、予定量の確保は容易である。このような地柄の跡作は普通の甘諸作または青刈

視していない。テオシントは亜熱帯性の作物で、晚熟で高溫、多湿を好みので、四国の太平洋岸では好適であるが、どこでもテオシント大明神と拌むのはまだちよつと早い。

（3）乾草飼料作物

大豆作がよい。

寒冷地帯・多雨地帯ではイタリアンライグラスは乾草にできないので、青刈と埋草給与に仕向けられる。

青刈玉蜀黍の将来の品種としてはその採種性の上から、ダブルクロスの雑種強性の青刈用のものが望まれよう。

（4）樹園地間作飼料作物

現在のところ、レンゲソウが主であるが、イタリアンラ

イグラスと大々的に取組んだ酪農地帯（岡山の落合、勝北、長船）では非常な関心を持ち、火力乾燥まで実施している。

レンゲソウは水分の多い作物であるから、コンデンショナ（生草圧搾機）の効率のよいものが出現すれば、物中一番生産費が安いので、天日・火力乾燥を適宜に利用すれば、安価に蛋白含有の高い乾草が得られる。これを

ラスマールにすることは、目下輸入中の高価なアルファルファミールを駆馳し、日本のケイシ養鶏、ケイシ養豚等の大企業化を促進せしめる絶好のチャンスである。品種としては岐阜農試で育成された新種ミルクベッヂ（四倍体レンゲソウ）が最上である。暖地帯では害草なく、特に四国は将米レンゲ王国として、レンゲソウ栽培の検討を要する。

また暖地帯での採種は収穫・調整の機械化によつて充分經濟的に成立すると考えられる。

イタリアンライグラスは天日乾燥に最適であり、暖地帯で天日乾燥を主に、仕上げを火力を用いれば、市販において、北海道のチモシーの乾草に、品質的にも、生産コストにおいても決して負けるものではない。ただ、刈取・調整を機械化することであるが、要は酪農家が企業的になつて、經營土地外から乾草を購入しても、もうかるために、需要供給の両者間にギブ・アンド・テイクのシステムが成立しなければならないと考える。

また、イタリアンライグラスを出穂で刈取ると、その根系は地上部の九五%～一二%もあつて、これが湛水で一時に腐る時、その有機酸やメタンガスや、また窒素キガ状態となること多く、植傷み、植腐れが起るので、一〇kg当たり消石灰三〇kg～五〇kg、石灰窒素三〇kg～五〇kgを施して埋込み、一〇kg～一四日後に湛水、田植する必要がある。窒素の流亡・損失の多い砂質土壌でも、基肥として石灰窒素施用が望ましい。西南暖地の地力増強、秋葉落消、水稻多収に寄与するものと信ずる。耕起の機械化によつて根系の多量は問題でなく、これを重粘・多湿地において深く犁込だ時、根腐れやメタンガスの多量発生が問題となるであろう。

畠地における青刈大豆作は、前作に青刈燕麦やイタリアンライグラスを組合わすことによつて、梅雨期のエロージョ防止・夏季の雑草防止に好適で、その青刈跡作は播種的に非常に有利となる。これが多量に生産される場合、夏季の天日利用で非常に良質な乾草が得られ、量適に集まれば、グラスミールに好適である。

第4表 岡山県における地目別飼料作物の現在及び将来の動向

地目	現 状				将 来			
	順位	作 物 名	順位	作 物 名	順位	作 物 名	順位	作 物 名
全般 (改良草地を除く)	1	れんげそう	9	青刈エンパク混バ	1	イタリアンライグラス	9	レーブ
	2	イタリアンライグラス	10	レーブ	2	れんげそう	10	スーダングラス
	3	青刈エンパク	11	青刈ライムギ	3	イタリアンライグラス混バ	11	ソルゴー
	4	青刈トウモロコシ	12	青刈大豆	4	れんげそらんけい青刈トウモロコシ	12	青刈甘藷
	5	牧草(ラジノクロバー)	13	青刈大麦	5	青刈エンパク	13	テオシント
	6	飼料カブ	14	テオシント	6	牧草(ラジノ)	14	H1ライグラス混バ
	7	れんげイタリアンライグラス混バ	15	スーダングラス	7	飼料カブ	15	赤クロバーバ
	8	つるとり甘藷	16	コモンベッチ	8	青刈エンパクコモンベッチ混バ	16	
田 (普通跡)	1	れんげそう	4	れんげイタリアンライグラス混バ	1	イタリアンライグラス	4	青刈エンパク
	2	イタリアンライグラス	5	青刈エンパクコモンベッチ混バ	2	れんげそう	5	青刈エンパクコモンベッチ混バ
	3	青刈エンパク	6	レーブ	3	イタリアンライグラス混バ	6	レーブ
田 (早期跡)	1	飼料カブ	4	青刈トウモロコシ	1	飼料カブ	4	レーブ
	2	イタリアンライグラス	5	レーブ	2	イタリアンライグラス混バ	5	青刈トウモロコシ
	3	青刈エンパクコモンベッチ混バ			3	赤クロバーバ		
田烟 転換	1	ラジノクロバー	4	青刈トウモロコシ	1	H1ライグラス混バ	4	青刈トウモロコシ
	2	青刈エンパク	5	イタリアンライグラス	2	赤クロバーラジノクロバー	5	飼料カブ
	3	カブ	6	レーブ	3	イタリアンライグラス	6	レーブ
普 通	1	青刈トウモロコシ	7	青刈大豆	1	青刈トウモロコシ	7	スーダングラス
	2	青刈エンパク	8	牧草(ラジノクロバー)	2	イタリアンライグラス	8	ソルゴ
	3	飼料カブ	9	青刈ライムギ	3	青刈エンパク	9	青刈甘藷
	4	つるとり甘藷	10	レーブ	4	イタリアンライグラス混バ	10	レーブ
畑	5	イタリアンライグラス	11	テオシント	5	赤クロバーバ	11	牧草(ラジノクロバー)
	6	青刈エンパクコモンベッチ混バ	12	スーダングラス	6	飼料カブ	12	テオシント
樹園 地	1	ラジノクロバー	4	イタリアンライグラス混バ	1	ラジノクロバー	4	H1ライグラス混バ
	2	ラジノクロバー混バ	5	赤クロバー	2	イタリアンライグラス混バ	5	イタリアンライグラス
	3	オーチャードグラス	7	コモンベッチ	3	赤クロバーバ	6	コモンベッチ

が、家畜の嗜好性・根系の強度、保全の効果から、トールフエスキュー類が好適と筆者は考える。また米国のグレートプレーンの牧草で、より嗜好性あり、保全上有利なブルーステムについて試験中である。

では西・南暖地ではラジノクロバーとオーチャードグラスとの混播が現段階では主位であるが、筆者はこれよりも、一年生・短年生のものを点から、暖地帯では入れて、腐植の増強と飼草の確保という点から、暖地帯ではイタリアンライグラスとヤハズソウ(野草)、イタリアンライグラス、イタリアンライグラスとの混播を目下検討中である。

クロバーは普通のパドバー(クロバー)より大型のスポーツテッドバーで暖地向であり、根瘤も旺盛である。筆者は畠のレンゲソウ定も旺盛である。筆者は考えて普及につと考へた結果は、樹園地の栽培は中期にあって、暖地帯は四国で海拔三〇〇メートルほどである。山陽で二〇〇メートル、山陰で一五〇メートル、寒冷地帯は海拔それぞれ六〇〇メートル、五〇〇メートル、四〇〇メートルと筆者は仮定してい。

草地改良は機械力による改良法もあるが、自然力による家畜の腹を通じ糞による伝播(これは糞の臭氣で芽生え一年間の保護が保証されている)がある。これは機械力からは、かたつむりの歩みであると一笑してはいけない。自然の法則の妙味の中に実は國家百年の計があると信ずるから。

(広島大学・水畜産学部教授)

改良草地造成について、筆者は多くの意見を有しているが、紙数も残り少ないので、筆者が検討中の暖地向け牧草の二、三について述べよう。

目下芦田川の河川敷に導入するイネ科牧草として、ケンタッキー・31・フェスキューとレッドトップがまずよく、オーチャードは去年の夏枯で絶無となつた。夏型野草としてチカラシバは中々有望であるが、シバに競合する夏型牧草として、ダリスグラス、バビヤグラス、ブルーステムを導入試験している。西南暖地では河川敷のシバを急激に除去することは問題であり、シバと競争しながらシバに打ち勝つイネ科を見出すことと、シバにまづうまく共生するマメ科を増殖することである。ヤハズソウ、メドハキ、ミヤコグサ(バーブフットトレオイル)、モクシニク(バーブロー)白クロバーの増殖が肝要である。シバと白クロバーバーは河川の放牧地ではその夏草・冬草である関係が共生実験に望ましいもので、石灰窒素+熔燐の少量施用でかなりの生産が上るものと自負している。筆者は昭和二十九年に、ウラン礦で有名な岡山県の人口峰にラジノクロバーをタコツボで播種したが、何等肥培はないが今日も折がりつつある。

草地改良は機械力による改良法もあるが、自然力による家畜の腹を通じ糞による伝播(これは糞の臭氣で芽生え一年間の保護が保証されている)がある。これは機械力からは、かたつむりの歩みであると一笑してはいけない。自然の法則の妙味の中に実は国家百年の計があると信ずるから。

また、樹園地・畠地・田畠輪換の牧草として、短年生のエイチワーンライグラスと赤クロバー、イタリアンライグラスと赤クロバーの混播は、多年生牧草に入る前段階として検討を要しよう。

(5) 改良草地の牧草