

稲作転換畑での自給飼料生産

東北農業試験場 企画連絡室

松島 正

はじめに

米はわれわれ日本国民の主食であることは古今東西を問わず変りない事実である。戦中戦後の食糧難時代における国民は、お米を求め食欲を満たすことにつとめたが、これを満足するまでにはしばらくの時間を要した。

そして、今や米が生産過剰であるといわれているが、それを主食あるいは主食原料の総てを意味しているものではなからう。米の消費量は国民1人当たり115kg(昭35年)から84kg(昭52年)と減少しているが、これは主食の多様化現象が進み、食糧全体の質的な転換が行われている現象といえよう。すなわち、余剰米を多くかかえている一方では、麦、大豆、飼料穀類、畜産物等の生産が不足し、国外からの輸入増大がはかられていることを意味している。

昭和53年度から始められた「水田利用再編対策」においても、国民食糧の総合的な自給率の向上をねらいとしているように、単に米の生産を抑制すればよいのではなく、水田を多角的に利用して、わが国で自給できない農作物への転換が主眼とさ

れている。

転作等の実施状況と作物別の作付け

農林水産省が昨年11月24日発表した53年度の転作等実施状況を第1図に示した。全国の転作実施見込み面積は約44万haで、目標の113%となっている。これを態様別にみると、転作が38万8千haで全体の88.3%を占め、農協等への水田預託が2万7千haで6.2%、土地改良の通年施行によるものが2万4千haで5.5%となっている。

転作の中でもその中心は、飼料作物、だいず、麦類等の特定作物が25万1千haで転作物作付面積の57%以上を占め、特に飼料作物の11万7千haが最も多く、これは特定作物の中の約45%に当たる。

東北地域の転作状況は、全国と同じような傾向を示しているが、特定作物は転作物作付面積の約53%を占め、全国に占める割合よりも高く、地域差が出ていることといえる。さらに県別にこれをみると岩手県の如きは80%以上市町村別では転作物としてほとんどを飼料用作物を作付けているという現状である。このように転作における飼

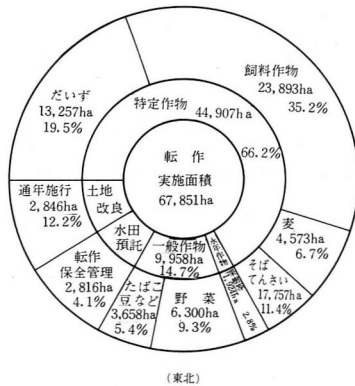
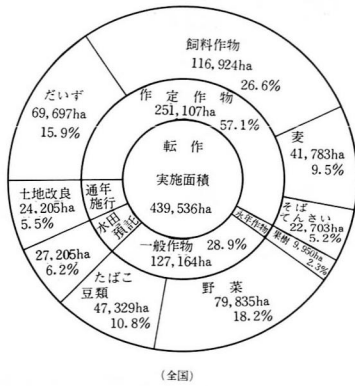
目次



生育旺盛な新品種
アルファルファ・ソフ

□新品種紹介	表②
■稲作転換畑での自給飼料生産	松島 正…… 1
■ソルガムの品種と栽培利用	井上 登…… 6
■道央道南のトウモロコシ栽培と利用 =イメージを変えたい品種選択=	清水 隆三……10
□夏播き年内収穫のえんばく新品種 ハヤテ(疾風)	表③
□極早生品種えんばくハヤテ(疾風)	表④

料作物への取り組み方の多様性もまたうかがえる。



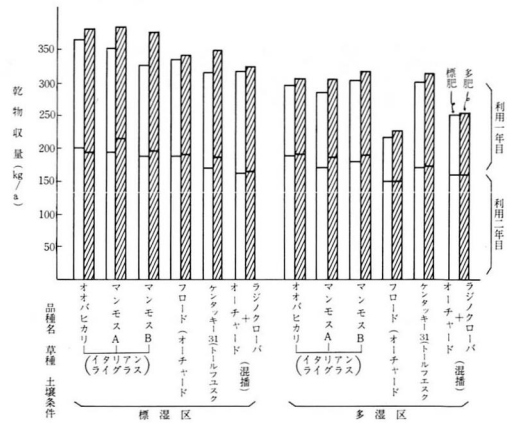
第1図 転作等実施状況

転作用作物・品種の選択

以下に述べるものは、東北農試で行った飼料作物関係の試験結果の概要を要約したものである。

1) 牧草草種・品種の選択

試験条件は、いずれも前年度まで水稻を栽培した田圃で、転作畑地初年目から作付けしたものである。転換畑地として最も問題になるのは土壤湿度が普通地よりも高くなりやすく、このために転換作物が生育障害をおこし、減収となることである。牧草の耐湿性がまず問題になるので、その選定のため土壤水分を次の2段階とし、耐湿抵抗性の強弱程度の判定できるようにした。①標湿区は排水良好な田圃で標準的転換畑、②多湿区は高地下水、排水不良の圃場にバイドレンを敷設して通水、さらに周囲に水路を掘りたん水して湿潤に保つ



第2図 土壤条件・施肥量別牧草収量

た。また、施肥量も2段階とし、①標肥区、②多肥区(標肥区の5割増肥)とした。試験した場所は、東北農試盛岡試験地の沖積土である。

供試した4草種、6品種と土壤条件別の施肥量の違いによる牧草収量は、第2図に示した。同図の左側は標湿区で、牧草利用1年目の収量は草種・品種間差が少ない。また、施肥量を増しても収量に大きなプラスになることも少ないことが分かる。しかし、牧草利用2年目の収量は、棒グラフの長さで示すように、草種によって、あるいは品種によって著しく違ってくるのがみられる。

牧草利用1年目と2年目との合計した乾物収量を草種間でみると、最も収量の高いのがイタリアンライグラス、次いでオーチャード>トルフェスク>混播の順位となり、収量の幅は319~373 kg/a(標肥区の範囲となり、どの草種・品種とも極めて高い収量水準を示した。

標湿多肥条件下では、イタリアン>トルフェスク>オーチャード>混播の順位となり、多肥によって増収効果の大きい草種は、イタリアン、トルフェスクで2年間の乾物収量は標肥区の9~10%の増収を得た。しかし他の草種には多肥効果は小さい。

同図右側は多湿区であるが、多湿区はどの草種も標湿区より減収し、1年目よりも2年目ではさらに減収率が大きい。とくに、オーチャードは標湿区に対して42%~49%の減収率となり、生育不良が目立ち、2年目の夏期以降はほとんど消滅の様相がみられ、さらにオーチャードとクローバの混播

区でも同様の傾向がみられた。しかし、トールフェスク、イタリアン（マンモスB）の生育は、個体毎の株が大きくなり局部的に裸地化したところもあったが、生育のおとろえもなく減収量も少なかった。

また、多湿区における多肥効果は、標湿区ほどの増収効果はみられない。

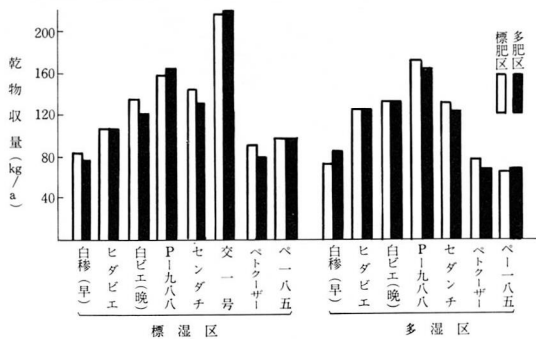
牧草の刈取りは、5月から10月までの年6回に行ない、季節生産性をみた。春季（5・6月刈り）に収量の高い草種は、イタリアンで、夏季（7・8月刈り）は標湿区でオーチャード、トールフェスクの収量が多い。トールフェスクは秋季（9.10月刈り）の収量が高くまた、本草種は多湿区において年間収量が最も多い。オーチャード、混播は秋季の収量は劣り、多湿条件ではさらに著しく収量の低下がみられる。

以上のことから転作畑地で収量性の高い草種はイタリアンで、マンモスBは多湿適応性も高いことといえる。多肥効果はイタリアン、トールフェスクで高く、多湿に弱い草種はオーチャード、混播である。イタリアンは春季の収量が高く、夏季は標湿でオーチャード、トールフェスクが高い。トールフェスクは、秋季にも高く、多湿条件でも収量が高いことが認められた。

2) 青刈飼料作物

前に述べた牧草の場合と同一試験条件で行ったが、刈取期と刈取回数は、ヒエ・ライ麦が出穂始期、とうもろこしは糊熟期のそれぞれ1回刈り、ソルガムは出穂始期毎に2回の刈取りを行った。

供試した4作物・8品種と土壤条件別、施肥量別の収量は第3図に示した。



第3図 栽培条件の差による作物・品種別の青刈収量

標湿区の標肥条件における作物、品種別乾物収量は、とうもろこしが最も多収でアール当り220kg > ソルガム：155kg > ひえ：101kg > ライ麦が低収で73kgの順位となり、作物間の収量差異は明りょうであった。これを品種別にみると、とうもろこしが交1号で220kg、ソルガムがパイオニア988で166kg、青刈ひえが白ビエで126kg、ライ麦がベトクザーで79kgとそれぞれ多収を示した。

多湿区の収量は同図右側に示したが、とうもろこしは多湿抵抗性が弱いということで試験から除外した。多湿区は標湿区に比べて各作物・品種とも減収している。とくに減収が目立つ作物はソルガムで21%、次いでひえ16%、ライ麦11%それぞれの減収率であった。しかし、作物別の品種中では、センダチ（ソルガム）、飛驒白ビエ（青刈りひえ）、ベトクザー-185（ライ麦）などは相対的に耐湿性が強い品種とみられる。

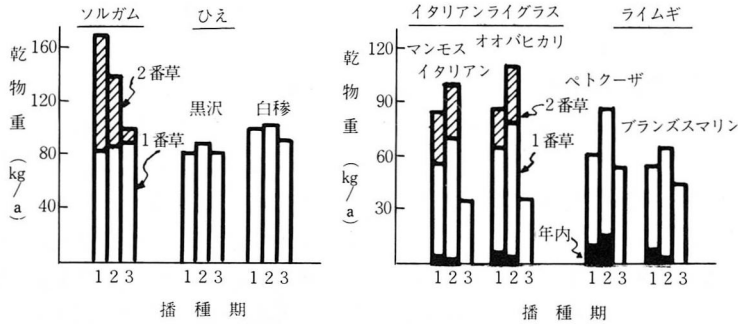
次に、5割増肥による多肥効果をみると、標湿ではいずれの作物・品種でも生育がまさり、多収を示したが、その効果は大きくない。これに対して、多湿区における多肥効果は顕著であった。とくにひえ、ソルガムにおいて効果が大きく、多湿区における生育・収量の低下は増肥によってある程度防止できるものとみられた。

以上のことから、標湿区の乾物収量はとうもろこし > ソルガム > ひえ > ライ麦の順位を示した。また、供試中では交1号（とうもろこし）、パイオニア988（ソルガム）、白ビエ（青刈りひえ）、ベトクザー（ライ麦）が多収を示した。

多湿による減収の少ない品種は、センダチ（ソルガム）、飛驒白ビエ（青刈りひえ）、ベトクザー-185（ライ麦）であり、ひえ、ソルガムは多肥によって多湿の減収をある程度軽減できた。

播種期と収量

転換畑の飼料用作物の播種期は、従来の普通畑栽培と大幅に違うものとは思われないが、土壤条件とか、前後作との関係、その他作業上から播種適期からはずされることが多いと思われる。播種期の決定には作物の種類、品種によって異なるが、同一作物でも栽培する地域・標高差等によって違ってくる。例えば、東北地方の寒冷地の場合には温



第4図 播種期と収量 (転換2年目)

暖地方よりも、また、山間地は平坦地よりも温度条件の制約が加わり、播種期としての許容限界が狭められるものといえる。

1) 青刈飼料作物

各作物とも播種適期とみられる時期を含めた次の3時期(播種期の早い方から1, 2, 3の順)を設定した。ソルガム:6月1日, 6月15日, 7月1日。ひえ:5月12日, 6月1日, 6月15日。イタリアンライグラス・ライ麦:8月24日, 9月22日, 10月20日

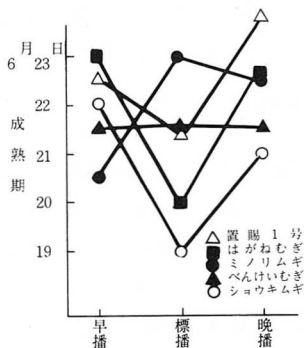
ソルガム:ソルガムは温暖地向きの作物とされており、東北地方での栽培は少なく、播種期の決定に問題が多いと思われる。ソルガムの初期生育、とくに出芽までの気温・地温の絶対温度が必要とされ、出芽までの期間が長びけば、種子の腐敗、鳥害その他の障害を招くことになり、これを未然に防止しなければならない。

これまでのソルガムの播種から出芽まで日数と気温との関係を見ると、日平均気温が17~18℃以上になれば、出芽までの日数が5~6日で安定する

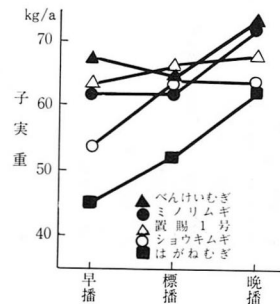
ので、この時期が好適播種期とみられる。また、出穂始期(刈取り期)までの生育日数は、供試品種では播種期を変えても約60日前後であり変化がみられない。したがって播種期の遅れがそのまま1番刈りの適期の遅れとなり、そのために再生してから2番刈りまでの生育途中で秋冷に遭遇し、収量に対する影響が極めて大きいことがみられた。本試験でも6月15日以降の播種では、2番刈りの生育は、出穂始期に達することができないままで生育が止まり減収したことからみれば、6月15日以降の播種では晚いものとみられる。また、晩期播種の場合は1番刈り時期を早め(止葉期頃)刈取った方が、合計収量ではむしろ多収になることが確められた。

ひえ:ひえは播種期の遅れによる出穂期の遅延が極めて少ない。したがって青刈りひえの収穫期を出穂始期にした場合は、播種期の早晩に関係なく刈取りとなるため、播種期の早いものほど生育期間も長く、収量が高い。晩生種は早生種に比べて収量性が高いものといえる。

冬作物:ライ麦, 牧草の両者は早播きに過ぎる



第5図-1 飼料用大麦の播種期と成熟期との関係



第5図-2 飼料用大麦の播種期と子実重との関係

と雑草害による収量減がみられ、遅すぎると凍上害による収量低下がみられる。凍上害は、イタリアンライグラスに比べてライ麦が極めて強いことが確認された。品種間による差異はあまりみられなかった。(第4図参照)

飼料用大麦：播種期は9月15日(早播),9月25日(標準播),10月10日(晩播)の3回とし、条間20cmのドリル播き様式で行った。

試験は昭和46,47年度の2か年度に実施したが、両年次とも平年に比べて暖冬であり、冬枯れも少なく、順調な生育であった。しかし、早播区では麦が伸び過ぎ、とくに、はがねむぎは年内に節間伸長を開始して、寒さにより主稈が枯死した。また、置賜1号以外の品種でも早播きの場合に幼穂の発育伸長が進み、凍害の恐れがあった。

したがって、播種期と出穂期、成熟期との関係を見ると、早播きしても、出穂期、成熟期は早まらず、かえって標準播きより遅れた。

早播区では、年内に麦が伸び過ぎ、うっぺい状態にあるため光線の透過がさまたげられるので、晩播の方が冬期の同化効率が高いように思われた。そのような関係から、子実収量は第5図に示すようにいずれの品種でも晩播になるほど高収となった。(第5図参照)

以上のことから、東北地方では大麦を早播きしても収穫期は早まらない。これに反し、凍上の少ない転換した畑地では全面播きで、10月上旬までの晩播きによって、べんけいむぎまたは、ミノリムギでアール当たり70kgという高収量が2か年にわたって得られた。

転換畑地としての問題点

53年度は水田利用再編対策第1年目の転作であった。53年の気象は全国的に稲作は記録的大豊作をもたらしただけに、転換畑地として懸念された湿害・水害も少なく恵まれたものといえる。各地の転作の実態をみると、意欲的に技術を投入し期待される成果を納められた例も多いことであるが、その反面、多くの問題点をかかえるままであり、いわば捨て作り型までみられ、次年度への対策を忘れていたような例も少なくない。次に転作に当たっての問題点のいくつかを記してみたい。

①排水対策：転換畑として基本的な問題である。冬作物の場合は、融雪水、雨水が停滞しないような排水路の設置はもち論である。また、集団栽培によって水路の遮断と暗渠排水、耕盤の破かい等の基盤整備が重要な課題となる。

②碎土：碎土の良否は作物の発芽と初期生育に直接関連が深いことであり、とくに転換初年目の土壌は重粘であるため、碎土は困難であり、耕起には耕起時の土壌水分を考慮し、耕起用のロータリーの回転数を上げて碎土を丁寧に行わねばならない。

③作物・品種の選択：これまで述べたように、飼料作物は比較的耐湿性に強いとされといるが、さらに、土壌の水分条件に応じた耐湿抵抗性の作物・品種の選択をしなければならない。

④鳥害：飼料作物の種子は鳥類の餌となるものが多いだけに、鳥に食べられ発芽障害をみることも多い。播種後の覆土を完全にし、さらに積極的な防鳥対策が望まれる。子実用飼料作物の鳥害防止はこれまでと同様である。

⑤寒雪害：冬作物は冬期間の気象条件によって寒雪害の被害が異なる。雪積期間80日以上に長期化すれば雪腐病の多発発生が予想されるので、品種の選択と消雪の促進、融雪水の排水対策等が問題である。

⑥虫害：試験ではとうもろこし(アワノメイガ)ひえ(ダイメイチュウ)の発生をみたので、薬剤散布によって防止したが、春早くは場周辺の畦畔・土手等の乾草焼却によって越冬蛹虫の撲滅を徹底する必要がある。

⑦病虫：盛夏期に至ってとうもろこしの稈や葉鞘に軟腐状に腐敗して悪臭を発する細菌性病害をみたが、原因は明らかでない。その他イタリアンに赤錆病、白渋病、とうもろこしにごま葉枯病等の病害発生をみたが、極めて軽微であり、一般畑作より特に多い発生とはみられない。

引用資料：水田転換畑栽培試験成績書

(昭46.47.48)東北農試

：稲作転換推進対策試験(1978.7)

農林水産技術会議事務局