

水田酪農と水田裏作飼料栽培の意義

東北農業試験場 堀尾房造
機械化経営研究室長

はじめに

水田酪農とは水田利用に飼料生産基盤をおいた酪農部門と水稻作部門が結合した複合経営を一般に指している。周知のように昭和20年代後半から30年代前半にかけて、水田裏作のレンゲ・ライ麦及び畦畔草・稲ワラを飼料源とした1~3頭飼いの小規模水田酪農経営が各地にみられましたが、今日ではこれら水田酪農家もほとんど姿を消し、水田地帯は水稻単作になり、水田の高度利用が厩肥の投入による地力回復、更には農業所得拡大方策として今日あらためて水田酪農が見直されてきています。しかし、水田酪農再生の道はいわれるほど容易ではありません。水田裏作に飼料を栽培したからすぐに所得が増えるわけではなく、畜舎、乳牛、飼料栽培用機械導入に多額の資金が必要で、核家族化した少ない家族労働力で水稻と酪農を両立させることは誰でもできることではないでしょう。とはいっても、わが国の場合、土地条件と土壤条件のよいところはほとんど水田になり、土地生産力も畑地より高いのが一般です。東北でも同じです。このように土地生産力の高い水田を有効に利用することは限られた国内土地資源の有効利用による国内食糧自給力の向上という国民経済的視点からも、所得拡大手段としての土地利用集約化の私経済視点からも重要なことです。食糧自給率向上の視点から水田裏作の麦作振興や飼料作拡大のために助成、融資対策が講ぜられています。しかし、農家経済構造が水稻+兼業に傾斜した今日、水田の高度利用によって裏作を再導入し、麦作や畜産振興を図るには時間と努力がいるでしょう。事実、水田高度利用や複合経営が叫ばれながらも、農村の実情は依然として水稻傾斜型の経営

が続いています。

そこで以下、主として東北地域を念頭におき、水田裏作利用による水田酪農の動きと、飼料栽培の意義について検討してみたいと思います。

2 水田酪農の意義

東北地方は米-麦の1年2作の穀作経営の限界地帯であったため、水田裏作に飼料を栽培し、乳牛を飼養する方向での指導が昭和30年代までなされてきましたが、昭和28年から30年をピークに裏作面積は急激に減少し、今日では水田裏作を基幹的飼料基盤とする酪農経営はまさに点的存在になってきています。昭和30年代までの水田酪農の意義は今日ほど兼業市場が展けておらず家族労働力の経営内利用による所得拡大、厩肥の水田還元による地力の維持増進、気象災害からくる危険の分散、平均した現金収入取得による農家経済の計画性確立等があげられていました。つまり、水稻と酪農を結びつけることによって土地と労働力利用を有効化し、所得拡大、経営の安定化を図ることに主要なねらいがあったわけです。

しかし、昭和30年代に比べて今日では次の点で大きな条件の違いがあることを無視することはできません。

第1は農業に専従する基幹的労働力が減少していること。

第2は水稻作、飼料作、飼養管理とも技術革新が進み、機械化、施設化が進み、それを経済的に利用するためには1部門の生産規模を拡大する必要があること。

第3には水稻の稚苗機械移植栽培の普及によって裏作の刈取り時期が20~30日早まり、裏作栽培が困難になったこと。

こうした条件変化があるため、昭和30年代までの水田酪農振興の意義をそのまま今日説いても生産現場では受け入れられないでしょう。特に、水稲の生産力水準が高く、裏作条件の劣悪な東北地方では、裏作導入によって水稲が減収することは避けなければならないし、かといって稲ワラと畦畔草を飼料源とした2〜3頭飼育の酪農では機械も使えず、多労かつ低収益で乳牛導入の意義が減殺されます。ここに東北の水田酪農再生の悩みがあるわけです。

今日、水田酪農が水田の高度利用と結びついて定着するためには次にのべる諸条件が充たされなければならないでしょう。

水稲、酪農とも今日普及している平均的技術を駆使できる生産規模を維持し、農業で自立化できる規模水準であること。それを充たす規模は水稲作2ha、(所得200万円)、乳牛規模は経産牛で15頭(所得300万)が最低でしょう。15頭の経産牛と育成牛に必要な栽培粗飼料を生草換算で成牛1頭当たり最低10t確保するとすれば、転換田1ha(10a当たり収量約10t)、裏作2ha(10a当たり収量4t)が必要になります。従ってこれだけの規模の飼料作を自己完結的に栽培するには水田3haが必要になりますので、自作田を中心に水田酪農を営める農家は限られてくるでしょう。

一方、自分で水田に必要な粗飼料生産ができない農家では水田利用再編事業で転作する水田を借地するなり、裏作の期間借地で飼料作の拡充をする以外にありません。東北6県の53年度の転作目標面積は総水田面積約66万haの8.9%に当たる5万8,580haであり、その約30〜40%が飼料栽培に当てられるものと期待されています。45年以降の転作水田の借地料は転作奨励金を地主に渡す程度で現金支出はありませんが、裏作の期間借地は、耕起返しか代掻きまでして返すのが一般的です。53年の飼料作への転作奨励金は一般で10a当たり5.5万円、計画的集団転作田で最高7.5万円支給されますので、兼業農家の転作水田の借りうけは数字の上からは飼料栽培の拡大余地が大きいようにみえますが、後にのべるように栽培上の制約条件のため分散して飼料栽培を行うことはその阻害要因を解決しなければ大きな伸びは期待できません。

昭和44年に始まる生産調整、46年からの稲作転換対策、51年からの水田総合利用対策の実績をみても転換田で飼料が栽培されても、湿害や粗放管理で低収に終わり、転作奨励金目当ての域をでない地域もたくさんみられました。裏作についても同じで、空いているから作れといっても、土地基盤不良や労力不足では作れないでしょう。従って今後は圃場整備と収益性拡大が転換田や裏作田の飼料栽培拡大のかぎとなることはいうまでもありません。

3 水田裏作飼料栽培の技術的阻害要因

水田裏作後退の要因はこれまで色々指摘されていますが、積雪、寒冷な東北地方では特に次の点が大きいです。

積雪、寒冷、低照の気象条件からの飼料作物の低収、不安定性。東北の裏作飼料の主体は昭和37〜38年を境に青刈ライ麦からイタリアンに移り、品種はマンモスA、B及び在来種がありますが、中心は初期生育の旺盛なマンモスBです。田植が6月上〜中旬で裏作刈り時期が5月下旬から6月上旬でよかった時代にはイタリアンで10a当たり平均4〜5t、多収穫農家では7〜8tの収量をあげていたものが、稚苗機械移植の普及で田植が約1カ月前進した今日、イタリアン収量も平均で3t前後に減収すると共に年によって収量が不安定になっています。この点、西南暖地で年内1回刈、翌春2回刈で7〜8tのイタリアン収量がある地帯に比べて東北は大きなハンディキャップを背負われています。

昨今、東北地方では水稲作のための増収、省力化をねらっての水田基盤整備は進んでいますが、米どころ東北では水田の多目的利用、つまり畑地転換や乾田化目的の基盤整備は遅れています。そのため、裏作に飼料を作っては湿害と積雪のため発芽不良や根ぐされ害が大きいです。又、天候不良年には収穫皆無ということも覚悟せねばならず、裏作イタリアンをベースにした飼料給与計画が樹て難いのが現実です。

更に、先にみた土地基盤整備の立ち遅れと寒冷気象のため、イタリアン残留根の分解が遅く、施肥管理と水管理を誤ると水稲の活着や初期生育

の遅れをきたしますし、盛夏期の根ぐされのため水稲の減収をまねきます。水田面積と水稲反収の高い米どころ東北では、水稲減収は農家経済に大きな影響をもたらすため、減収懸念のある裏作イタリアンを敬遠する傾向が強くなります。そのため、跡作水稲への影響が少ない青刈ライ麦を低収をあまんじながらも作っている地域もみられます。周知のようにライ麦はイタリアンに比べて湿害に弱く、根ぐされの心配が大きいのが欠点です。

以上のような阻害要因を解決するため、裏作に飼料栽培をとり入れている水田酪農家では、田植期の調整を中苗植や成苗手植でイタリアン在圃期間の延長をはかったり、イタリアンの水掛け栽培によって融雪や地温上昇を図って多収をあげている事例もあります。一方、イタリアン跡地の水稲減収防止のためイタリアン残留根分解に伴うN飢餓を化学肥料で補給すると共に水稲活着後、中干しを強くして残留根分解に伴うガス抜きをはかったり、手押除草機や手除草で土壌攪拌をしてガス抜きを行うなどの土壌条件に合わせたきめの細かい工夫をして水稲減収を防いでいます。現在、裏作イタリアンを栽培している水田酪農家を調査してみると水稲の減収例はなく、厩肥の多給による地力向上もあって単作水田に比べて水稲作は安定しているし、稔実歩合の高い高品質米を生産しています。周知のようにイタリアン跡作水稲の減収防止技術はすでに解明されているのでそれを守れば減収の心配はないが、肥培管理と水管理の手抜きをやった場合、減収の懸念があるため、裏作期間借地の普及を阻害しているものと思われます。

4 水田裏作飼料栽培の経営経済的意義

前にも記したように水田は畑に比べて土地条件もよく、地力も高い。従って、これを有効に利用することは国民経済的にも、私経済的にも必要なことです。しかし、だからといって裏作を作れば収益がすぐあがるものではありません。やや理屈じみてきますが、水田は安定高収益作物の米が基幹作物になっており、米1作の場合、生産費を構成する地代は米が負担することになる。従って空いている冬期間に飼料作物を作って飼料作物が地代の1部を負担すれば米の生産費は安くなるし、

米に地代の全部を負担させれば裏作飼料作物は地代負担なしに生産でき、畑作飼料作物に比べて有利になります。このように経済学的には地代負担をめぐって裏作飼料栽培の経済的意義が検討の対象になりますが、ここでは主として収益性の視点から裏作飼料栽培の意義を検討しておきたい。

栽培粗飼料は一般に麦や野菜と違ってそのままの状態では流通—商品化されず、乳牛の腹を通して牛乳販売代金として収益にあらわれてくるわけです。その意味では酪農家における飼料作物は経営内中間生産物でそのままの形では市場メカニズムを通して形成される価格をもっていない。そのため、酪農家がどれだけ飼料作物を上手に栽培して多収穫をあげても、それを給与し、収入を生み出す乳牛の泌乳能力が低かったり、飼養管理がまずくて生産乳量が低ければ、飼料作物の評価額は下ります。つまり、飼料生産と乳牛の飼養管理は有機的に結びついており、飼料栽培の経営的意義を高めるには飼料栽培技術の改善による多収と共に、飼養管理部門の生産性を高める必要があります。この間の事情を先進の水田酪農家の調査事例にそって見てみよう。

まずこれら先進農家では経済牛1頭当たり乳量水準が年間5,500 kgから7,000 kgと高く、栽培飼料の実現評価額を高めています。

第2は水田酪農に適した乳牛作りに気をくばり、搾乳素牛は能力の高い牛を系統的に自家育成しており、経産牛と育成牛のバランスが保たれています。

第3は先にみたように裏作を作る場合でも跡作水稲の減収を防ぐための水稲技術を身につけているし、裏作イタリアンの増収を確保するための工夫もしています。

第4は自作田の転作は配分された最小限の面積にとどめ、兼業農家の転作田借り入れや裏作の期間借地で飼料基盤の拡充に努めている等の特徴もっています。従って、各農家とも水田の全面転作による酪農専業経営は指向せず、酪農規模は経産牛20頭水準を目標に水稲との複合経営を目標にしているのが実態です。

次に、東北水田酪農家の裏作イタリアンの栽培概要をみると、9月上・中旬の稲刈り1~2週間前

に稲の立毛中に3~4 kgを播種し、5月上・中旬に刈取っています。収量は5月中旬刈で4~5 t, 上旬刈で3~4 tで跡作水稻は5月中旬刈の場合は中苗ないし手植で対応しています。裏作イタリアンの多くはサイレージ調整されていますし、これら農家の多くは生稲ワラサイレージも含めて通年サイレージ給与方式を採用し、限られた粗飼料の給与を合理化しています。

以上が東北地域の先進的水田酪農家の実態であるが、これら酪農家も水田裏作については次の改善を強く望んでいます。

第1は分散的裏作栽培では機械の効率的利用もできないし、稚苗移植田からの水の横浸透によって刈取り、搬出に機械利用が困難になるので、裏作飼料栽培田の団地化を強く望んでいます。特に裏作を期間借地する場合、相対の口頭契約であるため、借地が分散し、労力的に拡大の限界があると語っています。

第2は乾田化のための土地基盤の再整備。イタリアンは青刈麦に比べて湿害に強いといわれていますがイタリアンを安全に作るには地下水位を50 cm以下に下げると共に土壌空気率を20%前後以上に高めることが必要です。乾田化のための土地改良は裏作イタリアンの増収、安定化ばかりでなく跡作水稻のために必要です。

第3はイタリアンを含めて裏作飼料作物の品種改良、特に寒冷地東北では年内に根張りをよくし、翌春の成育旺盛な早生系統の品種を望む声が強いです。

第4はイタリアン跡作水稻の技術指導の徹底と減収不安を払拭し、裏作の借地を容易にすること、試験場技術としてはすでに30年代に確立しているし、先にみた先進農家でもすでに実行に移されているイタリアン跡作水稻の技術をもっと一般に普及するための関係指導機関の努力と水稻作農家の協力が望まれる。

こうした改善と努力が実を結んだとき始めて水田高度利用による水田酪農が普及定着するし、裏作回復が実現できる。東北の場合、その気象条件から西南暖地のように麦や野菜等との利用競合がないため、裏作飼料栽培は技術条件の改善によって大きく期待できます。西南暖地の場合、麦作振

興のための価格政策や助成の推進によって麦作の収益性が高まり、裏作の借地が困難になっていることが報告されているが東北の場合は福島や宮城の1部を除けば麦作との利用競合は表面化しないものと思われる。

5 裏作イタリアンの収量目標

先進的酪農家のイタリアンの実現収量は先にみたように3~4 t水準が多いが、その経済性を若干の試算で検討してみよう。周知のように、40年代以降、乳牛の反芻生理を満足させるビートパルプ、ヘイキューブ等の繊維質飼料が流通しているため、少なくともこれら流通粗飼料より、栽培飼料の養分当たり費用価が低くなるのが栽培飼料の経済性を充たす前提となります。今、イタリアンの栽培技術体系と大型トラクターの共同利用を前提に第1表のように策定して、その10 a 当たり生産費を計算すると第2表のようになる。裏作の地代負担を10 a 当たり0 (自作田), 3,000 円 (耕起返しの借地田)8,000 円 (耕起, 代掻きし, 若干の現金

第1表 裏作イタリアンの耕種概要

		10a 当たり作業時間	備考
播種	人力	1.0 ha	稲刈7~10日前に立毛中に播種
牛尿散布	トラクタ、バキュームカー	1.6 (0.8×2回)	1回1t/10aを2回散布
追肥	トラクタ、ブロードキヤスター	1.0 (0.5×2回)	稲刈後と春の2回施肥
刈取	トラクタ、フォールージハーベスター	1.0	サイレージ材料として一斉刈
運搬	トラクタ、ワゴン	1.0	
作業時間		労働時間 6.6時間 機械利用時間 4.6時間	

注) トラクター及び作業機は共同所有を前提とする。

第2表 裏作イタリアンの生産費 (10 a 当たり)

	金額	算出基礎
種子代	1,227円	3kg×409円
肥料代	3,510円	尿素20kg×53円、密リン50kg×49円
労働費	3,300円	6.6hr×500円
トラクター利用料	4,600円	4.6hr×1,000円
計	12,637	

謝礼をする場合の借地田)の3段階設定し、それを加えて生草1kg当たりの生産費とTDN(可消化養分総量)1kg当たりの生産費を計算したのが第3表です。又、第4表はヘイキューブ、ビート、パルプ、稲ワラのTDN1kg当たりの価格です。以上の第3表と第4表の比較検討から、裏作イタリアン栽培の経済性を確保するには次のことが要約的にいえる。

第1は大型機械による省力栽培で、自作裏作田(地代0)で裏作イタリアンを作った場合でも、10a当たり収量を2t以上あげなければ稲ワラが1kg20円で入手できれば稲ワラ購入の方が経済的である。

第2は他人から水田裏作を耕起して返すという条件(地代見積り3,000円)で期間借地した場合には10a3t以上の収量をあげなければ稲ワラ購入の方が有利である。

第3は他人から水田裏作を8,000円で借りた場合には3.5t以上の収量をあげなければ稲ワラ購入の方が有利である。

第4は稲ワラより高価なビートパルプ、ヘイキューブとの比較でみた場合、裏作イタリアンが2t以上収穫できれば、飼料栽培の経済性は保障される。

第3表 購入粗飼料のTDN1kg当たり価格

	1kg当たり購入価格	TDN含有率	TDN 1kg当たり価格
ヘイキューブ	60円	53.4%	112.4円
ビートパルプ	63円	67.2%	93.8円
稲ワラ	20円	37.8%	52.9円

第4表 地代を考慮した場合の生産費

10a当たり地代水準	生草1kg当たり 生産費(円)			TDN1kg当たり 生産費(円)		
	0円	3,000	8,000	0円	3,000	8,000
生草収量						
2,000kg	6.3	7.8	10.3	57.3	70.9	93.6
3,000kg	4.2	5.5	6.9	38.2	50.0	62.7
4,000kg	3.2	3.9	5.2	29.1	35.5	47.8
5,000kg	2.5	3.1	4.1	22.7	28.2	37.3
6,000kg	2.1	2.6	3.4	19.1	23.6	30.9

以上は、購入粗飼料との比較でみた裏作飼料栽培の経済性の検討であったが、前に記したように、中間生産物であるイタリアンの最終的評価は乳牛に給与し乳代として判断されますので、栽培したイタリアンを高能力牛に上手に給与することが大切なことはもちろんです。

6 将来の水田酪農の担い手

わが国の酪農は周知のように昭和40年代にはいって飼養戸数減、1戸当たり飼養頭数の増大で推移し、現在の1戸当たり平均飼養頭数は15頭近くになっていますし、多頭化の遅れた東北でも6頭水準に高まっています。そこで、水田裏作と転換田を飼料基盤にした水田酪農の担い手を展望する場合、一度酪農を中止した農家やこれから新規に酪農を開始する人に多くの期待をかけることはできません。何故なら中型トラクターや耕耘、整地用作業機は水稲との兼用を前提にしても、刈取り、調整用の飼料栽培用機械と乳牛導入、畜舎、サイロの建設、飼養管理用機械を新規に導入するとなると先にみた15頭規模の酪農でも1頭当たり約100万円、合計1,500万円の新規投資が必要になり、資金負担力と技術不安から新たに始める農家は限られましょう。だとすると、これから空閑裏作地で飼料栽培し、水田高度利用を担っていく農家は現在の酪農家や繁殖肉用牛経営になると見るのが堅実な展望でしょう。

しかし、こうした既存の大家畜飼養農家が水田裏作で省力、安定栽培するには乾田化のための土地改良、農道整備、栽培裏作地の集団化、飼料栽培用機械の共同所有及び共同作業等の組織化が必要である。それなくしては、水田裏作利用の飼料栽培は米どころ東北では水稲作技術にふりまわされ、面積拡大は望めないだろう。特に、酪農規模が大きくなった場合、飼料の年間給与計画が大切になり、不安定な裏作栽培では給与に重大な支障をきたし、裏作を放棄し、購入飼料依存型の経営に転化せざるを得なくなるでしょう。従って、裏作飼料栽培の安定化のためには飼料作物の品種改良や栽培技術の改善ばかりでなく、水稲の早植体系の見直しも広い視点から必要であることを最後につけ加えておきたい。