

耕畜連携による稲発酵粗飼料の生産と利用の推進

京都府丹後家畜保健衛生所

○濃添照雄* 岩本尚史** 堤康雄 岩井俊暁***

1 はじめに

近年、飼料稲は米政策改革に伴う産地づくり対策の推進や、水田の多面的機能維持等の目的で、全国的に作付け面積が増加している。また、平成17年度からは、飼料自給率の向上に向けた行動計画が進められている中で、稲発酵粗飼料の生産拡大が期待されている。

丹後地域では、平成16年度から家畜保健衛生所を含めた、関係機関による耕畜連携支援推進体制のもと、1ha区画の大規模ほ場で営農組合が集団転作として稲発酵粗飼料の生産に取り組み、和牛繁殖農家への利用を進めているので、その概要を報告する。

2 栽培ほ場の概要

飼料稲の栽培が行われているK市は、耕地面積の80%近くが水田で、米が農業粗生産額の約50%を占め、水稻中心の農業生産が行われている。

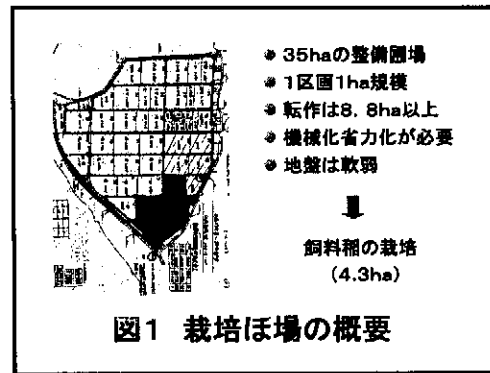
3年前に、35haの大規模ほ場整備が完了したが、1区画が1haと大きく、かつ、ほ場整備事業計画で、転作を8.8ha以上実施する必要があった。

しかも、ほ場が大きいと、機械化・省力化が必要で、さらに、下流域であることから地下水位も高く、地盤も軟弱であるので、湿田でも栽培が可能で、耕種農家でも栽培しやすい飼料稲が、栽培されることになった。

平成17年度は、4.3haで、飼料稲が栽培された。

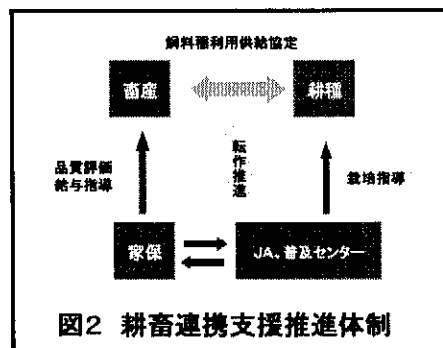
* 現南丹家畜保健衛生所 **現中丹家畜保健衛生所

***現畜産技術センター



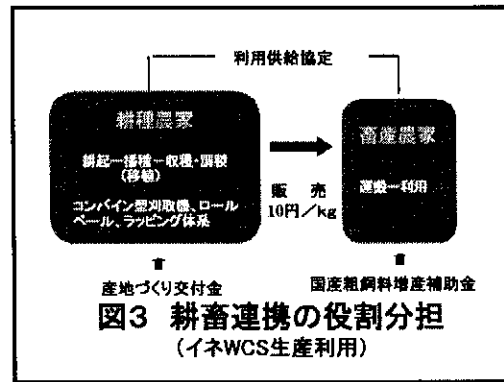
3 関係機関による支援推進体制と役割分担

主として、JAと普及センターが、転作としての飼料稲栽培を推進し、当所は、生産された稲発酵粗飼料の一般分析と品質評価、畜産農家への給与指導を行った。



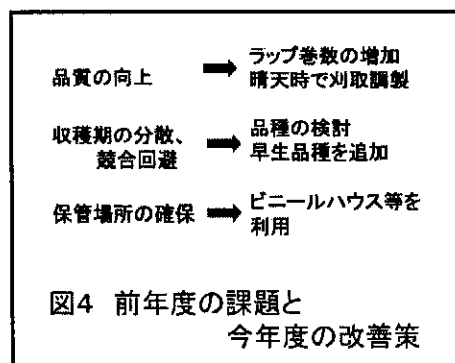
(図-3)は、稲発酵粗飼料の生産利用に係る耕畜連携の役割分担の概要である。耕種農家が収穫・調製までを担当し、畜産農家が運搬から利用までを行った。飼料稲を転作として生産することで産地づくり対策交付金が営農組合に入り、牛に給与することで国産粗飼料増産対策事業補助金が畜産農家に交付される仕組みが耕畜連携のベースになっている。

販売価格は、補助金等を考慮した上に、目標単収を2tとすることで、営農組合の努力目標を設定し、畜産農家は供給協定分を全量買い取るという条件で、昨年度に引き続き、kg当たり10円と決定した。



4 前年度の課題と今年度の改善策

昨年度は、初めての取り組みであったため、種々の課題が残った。そこで、改善策として、今年度はラップの巻き回数を増やして密封度を強化したり、刈取調製時の天候に注意するなど、品質の向上を図ることとした。また、品種を検討し、新たに早生品種を導入することで、収穫期を分散させて他作物との競合を回避した。さらに、畜産農家がビニールハウス等を利用することで、保管場所を確保することとした。



5 栽培概要

今年度の飼料稲の栽培概要を（図－5）に示した。

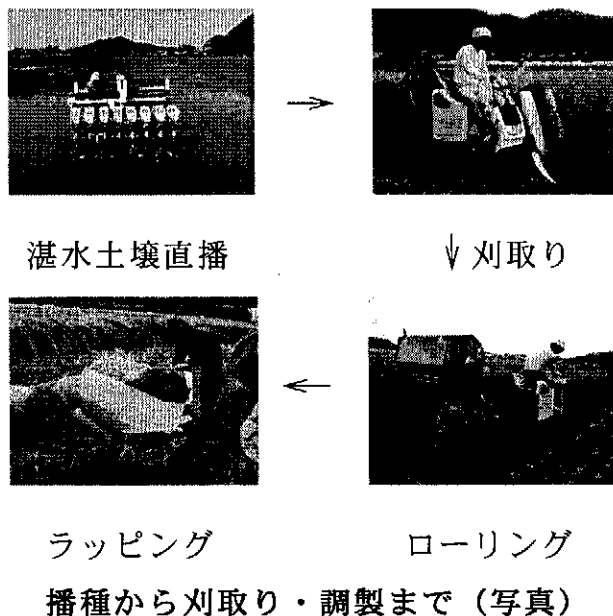
栽培品種は、極晩生として専用品種のクサノホシ、早生として食用品種のコシヒカリとハナエチゼンを用いられた。播種法は、湛水・土壌直播又は苗移植。播種時期は5月中旬。刈取ステージは黄熟期。刈取時期は、早生が8月28日から9月3日で、極晩生が10月16日から10月22日。刈取・調製は、小型コンバイン型ロールペーラ、ラッピングマシンが用いられた。

- 品 種 クサノホシ(極晩生、専用品種)
コシヒカリ、ハナエチゼン
(早生、食用品種)
- 播 種 法 湛水土壌直播または苗移植
- 播種時期 5月中旬
- 刈取ステージ 黄熟期
- 刈取時期 8月28日から9月3日(早生種)
10月16日から10月22日(極晩生種)
- 刈取り・
調 製 小型コンバインロールベア、
ラッピングマシン

図5 飼料稲の栽培概要

播種から刈取、ラッピングまでの一連の機械は、すべて営農組合が保有し、作業も営農組合で行われた。

今年度の飼料稲の収量は、平均単収が10a当たり2.0tで、ロールの生産数量は2,146ロールであった。利用農家は、昨年より1戸多く、肉用牛農家3戸、118頭であった。



6 成分分析

(1) 品種別成分分析(乾物)

今年度の稲発酵粗飼料について、サンプルを当所で風乾し、府畜産技術センターへ送付して栄養成分の一般分析を行った。

専用品種、食用品種ともに日本標準飼料成分表と比較して、粗蛋白質、粗脂肪、粗繊維いずれも低かった。

表1 品種別成分分析(乾物)

	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	TDN
専用品種 (黄熟期)	5.3	2.2	23.0	5.1	57.2
成分表	7.0	2.9	26.3	12.9	55.9
食用品種 (出穂期)	6.3	2.4	32.6	14.4	49.7
成分表	13.5	2.9	34.1	10.0	56.0

※ 日本標準飼料成分表 2001年版

(2) 飼料成分分析(乾物)

専用品種について昨年度との比較を行った。

粗灰分が低く、TDN、粗蛋白質、粗脂肪が高くなっていて、品質の向上が伺われた。

表2 飼料成分分析(乾物)

(%)

	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	TDN
H 17 専用品種	5.3↑	2.2↑	23.0	5.1	57.2↑
H 16 専用品種	4.3	1.6	35.1	16.9	50.7
成分表	7.0	2.9	26.3	12.9	55.9

※ 日本標準飼料成分表 2001年版

7 品質評価

(1) pH官能法

サイレージの評価法として、もっとも一般的に用いられており、高水分サイレージの評価法であるpH官能法を用いて、品質評価を行った。

各利用農家からサンプリングしたいずれの検体も、臭い、味、色、触覚による官能得点は良好であったが、pH値が高いため、総合点は36～40点の可にとどまり、必ずしも適正な評価とは考えられませんでした。

表3 品質評価(1)							
pH官能法							
種 別	水分(%)	pH(点)	臭	味	色	触感	総合点
専用品種 1	55.8	5.2(0)	8	10	10	10	38
専用品種 2	66.3	5.2(0)	8	10	10	8	36
食用品種	67.5	4.8(0)	10	10	10	10	40
配 点		60*	10	10	10	10	100
(*)pH点の基準							
pH3.5~4.1 : 60点							
pH4.2~4.8 : 値により 55・40・30・23・13・3・0点							
等 級:100~81(優) 80~61(良) 60~31(可) 30~0(劣)							

(2) 稲発酵粗飼料の簡易品質評価法

そこで、最近、福島県畜産試験場が開発した簡易品質評価法に注目し、再度、品質評価を行った。この評価法は、乳酸発酵があまり期待出来ない稲発酵粗飼料のような低水分サイレージの評価法である。pH値を用いずに、生育ステージや水分、被雨に重点を置いて、臭気や発カビ、色で減点を行う評価法で、表－4に示すとおりである。

表4稲発酵粗飼料の簡易品質評価法				
生育 ステージ	黄熟:50	糊熟・ 完熟:45	乳熟以前:20	(配点) 50
水分	70%未満:40		70%以上:20	40
被雨	無:10		有:0	10
臭気	甘酸:0	刺激:-5	腐敗:-10	-10
発カビ	無:0	少:-5	多:-10	-10
色	固有:0	暗色:-5	暗褐色:-10	-10
(総合評価) 80点以上:良質 60点以上~80点未満:一部低質 60点未満:低質				
平成16年度 福島県畜産試験場成績概要より				

表－5に示すとおり、いずれのサンプルとも、少量のカビの発生で減点となった以外は特に減点の対象はなく、総合評価は95点から100点となり、pH官能法を用いたときの官能得点に近い結果となった。

表5 品質評価(2)

稲発酵粗飼料の簡易評価法

種 別	生育 ステージ	水分 (%)	糖 質	繊維 質	消化 性	色	総合評価
専用品種 1	黄熟 (50)	55.8 (40)	糖 (10)	甘酸 (0)	少 (-5)	固有(0)	良質 (95)
専用品種 2	黄熟 (60)	66.3 (40)	糖 (10)	甘酸 (0)	糖 (0)	固有(0)	良質 (100)
食用品種	黄熟 (60)	67.5 (40)	糖 (10)	甘酸 (0)	少 (-5)	固有(0)	良質 (95)
配 点	50	40	10	-10	-10	-10	

8 利用状況

利用農家は乾草の代替として、朝・夕または夕方に繁殖雌牛に1日1頭当たり稲発酵粗飼料2～3kgを給与されていた。代替率は33～60%と多く給与されているが、栄養価が高いので多給には注意するよう指導した。また、専用品種の稲発酵粗飼料では、草丈の長いものを細断せずにそのまま給与されていたが、特に牛への影響は認められなかった。

9 購入粗飼料や自給飼料との比較

(1) 購入粗飼料との単価比較

購入粗飼料との単価比較を行った(図-6)原物kg当たりで、稲発酵粗飼料はチモシー乾草の1/4以下の単価であり、乾物TDNkg当りに換算すると、チモシー乾草やイタリアンストロー乾草の約半分の単価となった。

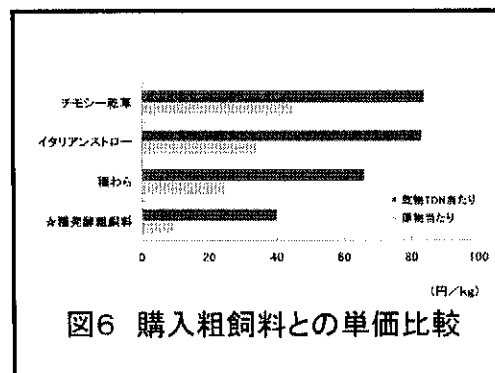
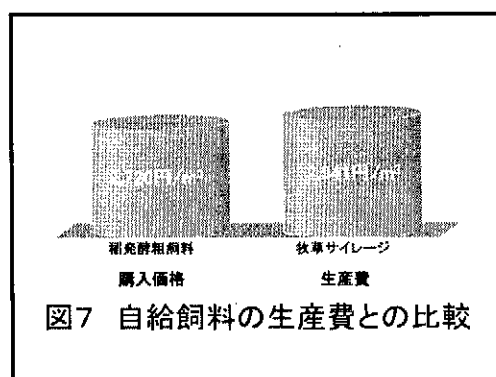


図6 購入粗飼料との単価比較

（２）自給飼料の生産費との比較

法人A農場での自給飼料の生産費と比較した（図－７）

この農場は、８５立方メートルのブロック製塔型サイロを３基使用し、年間夏冬２作の牧草をサイレージ調整している。それに要する経費を１５０万円と見込んで試算したところ、牧草サイレージの生産費は立方メートル当たり２、９４１円となった。それに対し、稲発酵粗飼料の購入価格は立方メートル当たり２、７２０円で、稲発酵粗飼料の購入費の方が２２１円安くなった。



10 稲発酵粗飼料の生産費内訳

稲発酵粗飼料の生産費の内訳を図－８に示した。

10a当たりの生産費は合計７２、２５１円で、そのうち、地代と減価償却費を除くと、ラップ等の材料費の割合が高く、全体の１７％を占めた。

なお、全体の収支は黒字であったが、収入は国等からの交付金に負うところが大きく、これらの補助金に頼らない経営が求められている。

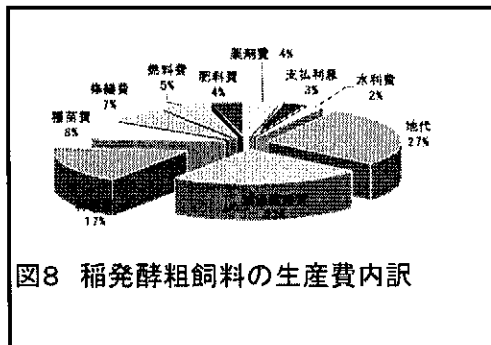


図8 稲発酵粗飼料の生産費内訳

1 1 今後の課題

(1) 今年度の飼料稲の作柄は、昨年に比べ良好であったが、食用品種を2枚のは場に導入したことで、平均単収は昨年度より10aあたり0.3t低下した。また、稲発酵粗飼料の品質を高めるために、ラップを多く使い、材料費が高くなったため、今後も単収を向上・安定させて収入増につなげることが課題と考えられる。

(2) 一旦、ラップをしてしまうと、刈取時期が異なっても区別が付かない。そこで、牛への給与の目安にするために、最低限、刈取調製月日をロールに記載する等の管理方法の改善が必要と考えられる。

(3) 現地は、比較的広い畦道が整備されているが、2tトラックの乗り入れが限度であり、また、1個40kgものロールの積み降ろしは重労働となるため、畜産農家の効率的な積み降ろし運搬方法を検討する必要があると考えられる。

(4) 法人A農場では、交雑種肥育牛への利用を検討しているが、その場合、地域の特色ある肉用牛生産に如何に結びつけるか、その利用・販売方法の確立が課題である。

(5) これを契機にして、取組地域や栽培面積の拡大も今後課題であると考えられる。

1 2 ま と め

(1) 稲発酵粗飼料の品質は向上し、家畜の嗜好性も良く、畜産農家の反応は良好であった。特に、この事例では、耕種農家が刈取調製まで行う（コントラクター方式）という全国的にも珍しいケースであるが、技術的に充分対応可能であることが示唆された。

(2) 稲発酵粗飼料の品質評価は、従来の pH 官能法と比べて、福島県畜産試験場の簡易評価法の方が品質評価法として適していると考えられた。

(3) 畜産農家にとっては、機械設備投資せずに、低価格で地元生産の粗飼料を利用することができるようになった。

(4) 畜産農家は、今回の耕畜連携により生産された稲発酵粗飼料を利用することによって、地域の集団転作に貢献することができた。