

県内自給粗飼料生産の経済性試験

トウモロコシサイレージの生産費と収益性

Studies on Management of Self-Support Roughage Yield in Kanagawa Prefecture
Production Cost and Earnings of Corn Silage

井上登・江川壽夫・根本勝男¹ (¹農業技術課)
Noboru INOUE, Toshio EGAWA and Katuo NEMOTO

神奈川県自給飼料生産は、輸入粗飼料への依存体質の進行などから農家の生産意欲が次第に減退しつつあるが、一方では、輸入飼料依存への不安や環境保全等の面からその必要性が問われている。このため、県内の自給飼料の生産費調査を行い、その収益性や畜産経営における位置づけ等を検討しようとした。酪農家9戸のトウモロコシサイレージの生産費、評価額、収益性は、平均値で成牛37頭飼養、トウモロコシ栽培面積305.1a、サイレージ生産量152.1t、生産物の評価額184.7万円、生産費用115.5万円、所得額102.4万円であった。生産されたサイレージ1kgの評価額は12.14円に対し生産費は7.99円で、購入するより自給した方が有利であることが分かった。調査農家のTDN自給率は平均19.5%と県平均より高かった。調査結果に基づき、トウモロコシサイレージ生産体系標準モデル案を作成した。

キーワード：自給飼料、生産費、収益性、トウモロコシサイレージ

酪農及び肉用牛経営は土地利用型畜産として位置づけられているが、近年は、担い手の高齢化に伴う重労働回避・後継者の確保難・輸入粗飼料の安定供給等の諸事情から経営者の自給飼料生産意欲が次第に減退し、本県の作付け面積や農地利用率は減少しつつある。

しかし、輸入飼料依存への不安、糞尿処理の場としての農地の役割、畜舎周辺環境の保全、さらには糞尿処理に対する規制強化、自給飼料作付け面積重視の農政の動向等を考慮すると自給飼料生産による農地活用の重要性は益々高まっていると考えられる。

このため、本試験では県内畜産経営における自給飼料生産実態調査を通じ、生産費用や必要労働力を明らかにし、生産物の評価をして自給飼料部門の収益性を検討することにより畜産経営の中でエサ作りの位置づけを考察しようとした。

平成10年度は、県内酪農家のトウモロコシサイレージ生産の生産費と収益性を調査し、これに基づいて本県のトウモロコシサイレージ生産標準モデル案を作成した。

調査方法

調査は平成10年4月から11年3月にかけて行った。調査対象農家は、神奈川県畜産会の畜産コンサルタント対象農家の中から比較的エサ作りに熱心な経営を中心に9戸を選定した。この際、

経営規模・地域等は特に考慮していない。

調査は、自給飼料の生産費算定の手引き¹⁾を参考として資材の投下量や金額、作業労働時間等を記入する簡単な「自給飼料生産費調査票」を作成し、あらかじめ調査農家に配布したのち、一定期間経過後農家を訪問して聞き取りにより補完調査した。なお、機械や施設の償却費など県畜産会で把握しているものは極力これを利用した。

生草収量は、収穫運搬時のトラック台数または詰め込んだサイロの容積から推計した。サイレージの成分値は日本標準飼料成分表(1995年版)²⁾のトウモロコシサイレージ・黄熟期・東日本によった。

生産物の評価額は、乾物およびTDNで行った。前者はスーダングラス乾草、後者は配合飼料の流通価格と成分値から1kg当たりの単価を算出し、これを収穫量に乗じて評価額とした。

家族労働費は、投下労働時間に単価³⁾を乗じて算出した。地代は借地に対する謝礼として現金又は品物で支払ったものを金額で表した。

収益性は、エサ作り部門を一つの経営体と見立て、生産物の評価額を収入とし、費用合計を支出としてその差を純利益とした。評価額は乾物とTDNの2つのうち高い数値を用いた。なお、純利益に家族労働費を加えたものを所得とした。

TDN自給率の算出に当たり、必要TDN量は

各農家の成牛1頭当たり産乳量と維持・妊娠飼料を日本飼養標準（1994年版）⁴⁾により計算した。一方、サイレージ生産量からTDN収穫量（自給量）を計算し両者の比率を自給率とした。

本県におけるトウモロコシサイレージ生産体系の標準モデル案は、9戸の調査結果の平均値を基礎として若干の目標値を加味して作成した。

結果

（1）農家別生産量・評価額・費用価・収益

調査農家別の経営概要、サイレージ生産量とその評価額、費目別費用価、投下労働時間、収益等の実数値を表1に示した。また、その平均値と単位当たり（10a当たり・サイレージ1kg当たり・成牛1頭当たり）換算値を表2に示した。調査農家の成牛飼養頭数は24頭から43頭で平均37頭、トウモロコシ栽培面積は230aから491a平均305.1aでサイレージ生産量は平均152.1tであった。生産物の評価額は約184.7万円、生産費用は115.5万円を差し引き69.2万円の純利益となった。これに家族労働費を加えた所得は102.4万円となった（表1）。

これを単位当たりで見れば次のとおりである。

表1 調査農家別費用価（実数値）

区分/農家	A	B	C	D	E	F	G	H	I	平均
生産量関係										
成牛頭数 頭	32	38	42	40	39	40	35	24	43	37.0
栽培面積 a	250	350	300	350	245	250	280	230	491	305.1
生草収量 t	126	188	150	138	134	150	137	107	252	153.6
調整歩留り%	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
サイレージ量 t	125	186	149	137	133	149	135	106	249	152.1
同 DM率%	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2	27.2
同 TDN率%	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
DM収穫量 t	34	51	40	37	36	40	37	29	68	41.4
TDN収穫量 t	23	34	27	25	24	27	25	20	46	28.0
DM評価額円	1514603	2259884	1803099	1662457	1615577	1803099	1644426	1288615	3029206	1846774
TDN評価額円	1268336	1892438	1509924	1392150	1352892	1509924	1377051	1079093	2536673	1546498
費用関係										
種苗費	85000	55971	112000	127680	130000	67340	132524	74520	333389	124269
農薬費	47775	33130	95460	61160	61628	56000	97062	40365	76252	63204
肥料費	60750	94085	0	51300	113925	0	39312	167670	182652	78855
光熱燃料費	18480	42000	16666	215946	0	38500	0	39916	216612	65347
サイレージ添加剤	0	20638	0	56400	0	0	0	69680	16000	18080
ビニールシート等	84830	8377	100000	41510	25400	22800	68437	20650	32458	44940
家族労働費	311250	215000	296250	660625	393750	318750	201250	146250	440000	331458
投下労働時間	249	172	237	529	315	255	161	117	352	265
労働単価円/時	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
雇用労働費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
賃料料金	0	0	250000	0	198550	0	155181	0	0	67081
農機具費	322495	276551	237500	13500	220425	157434	180046	582238	209277	244385
施設費	75105	16740	0	85500	9000	121500	0	0	0	34205
地代	162000	150000	18000	0	96800	30000	34305	195000	60000	82901
費用計	1167685	912492	1125876	1313621	1249478	812324	908117	1336289	1566640	1154725
収益関係										
純利益	346918	1347392	677223	348836	366099	990775	736309	-47674	1462566	692049
所得	658168	1562392	973473	1009461	759849	1309525	937559	98576	1902566	1023508

10a当たりのサイレージ生産量は5.0tで約6.1万円に評価され、費用3.9万円を差し引くと2.2万円の純利益となった。同様に、サイレージ1kg当たりでは12.14円の評価で、費用は7.99円、純利益4.15円である。成牛1頭当たりでは、約5万円相当のサイレージを自給し費用3.2万円を引くと1.8万円の利益となる。家族労働費を加えた所得は1頭当たり2万6384円となった（表2）。

（2）農家別TDN自給率

調査農家別にTDN自給率を推計し表3に示した。成牛1頭当たりの年間産乳量は5857kgから8553kgで平均7396kg、必要TDNは年間1頭当たり3890kgと計算された。自給率は15%から28%で平均19.5%であった（表3）。

（3）トウモロコシサイレージ生産体系標準モデル案

本調査により県内トウモロコシサイレージ生産体系の生産量・投下労働時間・作業体系・資材費等がおおむね判明したので、調査結果の平均値を多少手直しをして「トウモロコシサイレージ生産体系標準モデル案」を作成し表4に示した。

表2 平均費用価および単位当たり費用価

サイレージ量 t	152.1	5.0	4.11	
同 DM率%	27.2			
同 TDN率%	18.4			
DM収穫量 t	41.4	1.4	1.12	
TDN収穫量 t	28.0	0.9	0.76	
DM評価額円	1846774	60807.9	12.14	49879.9 単価推定式：スーダングラス乾草40円/kg÷0.896=44.
TDN評価額円	1546498	50920.8	10.17	41769.7 同：配合飼料42円/kg÷0.76=55.26円
費用関係				
種苗費	124269	3904.8	0.79	3294.3 種子代
農薬費	63204	2146.3	0.43	1708.4 除草剤、忌避剤
肥料費	78855	2627.5	0.54	2326.1 化成肥料、土壌改良資材
光熱燃料費	65347	1816.9	0.40	1682.4 燃料用軽油
サイレージ添加剤	18080	617.4	0.14	580.9 サイレージ添加剤
ビニールシート等	44940	1567.1	0.32	1231.3 密封用ビニール
家族労働費	331458	10963.5	2.24	8733.3 投下労働時間*単価
投下労働時間	265	8.8	0.00	7.0
労働単価円/時間	1250			県畜産会「技術指標」参考
雇用労働費	0	0.0	0.00	0.0
賃料料金	67081	2442.2	0.48	1719.7 機械借入料金等
農機具費	244385	8933.9	1.79	7467.4 償却費、修理費、車検等
施設費	34205	1239.2	0.24	910.4 サイロ及び付帯施設償却費・修繕費
地代	82901	3049.1	0.61	2574.6 借地料・謝礼
費用計	1154725	39307.9	7.99	32284.0
収益関係				
純利益	692049	21500.0	4.15	17596.0 評価額一費用計
所得	1023508	32463.5	6.40	26384.0 評価額一費用計+ 家族労働費

表3 調査農家のTDN自給率推計（トウモロコシによる）

区分	A	B	C	D	E	F	G	H	I	平均
成牛頭数 頭	32	38	42	40	39	40	35	24	43	37.0
産乳量(年間)ト	250	325	352	256	245	300	205	200	320	272.6
産乳量(1頭・年間)	7813	8553	8381	6400	6282	7500	5857	8333	7442	7395.6
TDN生産量(年間) ¹⁾	23	34	27	25	24	27	25	20	46	28.0
“(1頭)kgA	717	901	651	630	628	683	712	814	1068	755.9
必要TDN量(年間) ¹⁾ 内訳	4039	4268	4215	3601	3564	3942	3373	4141	3865	3889.9
維持飼料(年間)kg	1533	1533	1533	1533	1533	1533	1533	1533	1533	1533.0
妊娠飼料(年間)kg	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84.0
産乳飼料(年間)kg	2422	2651	2598	1984	1947	2325	1816	2583	2307	2292.6
TDN自給率% A/	18	21	15	17	18	17	21	20	28	19.5

* 必要TDNの計算(日本飼養標準、1994年版より)

維持飼料: 体重620kgとして計算。 4.2kg/日*365日=1533kg

妊娠飼料: 分娩前2ヶ月間給与。 1.63kg/日*60日*12/14=84kg

産乳飼料: 乳脂率3.5%として計算。 0.31kg/kg * 産乳量kg

考 察

(1) トウモロコシサイレージの生産費用と収益性について

従来の生産費調査は費用がいくら掛かったかと言うことに重点が置かれてきたが、今回はトウモロコシサイレージ生産部門の収益性を明らかにするため、生産物を流通飼料の価格と成分で評価し、これと費用とを比べて収益性を検討した。

まず10a当たりの生産費は3万9308円で農水省が公表している平成9年度畜産物生産費⁵⁾(トウモロコシサイレージ、都府県)の5万4230円に比べ約7割の低い生産費となった。1経営体当たりの収益性は、305.1aのトウモロコシを栽培し、152.1^トのサイレージを得ており、その評価額は184.7万円、所得額は102.4万円であった。サイレージ1kgをスーダングラス乾草の流通価格で評価すれば12.14円であるがその生産費は7.99円であり乾草を購入するよりも約34%安く生産したことになる。成牛1頭当たりでは5万円相当のエサを自給し、2万6384円の所得を得たことになる。このことは、飼料を自給しなければ184.7万円なり5万円なりの流通飼料を購入しなければならず、その分支出が増え、経営全体の所得が減少することは明らかである。仮に、成牛1頭当たり2万6384円を牛乳の売り上げで得ようとするれば、乳量で1466kgに相当し(乳価90円、所得率20%として)、今回調査した9戸の平均乳量7396kgの約20%に相当する。つまり、飼養頭数が同じならば1頭乳量を8862kgまで引き上げなければならず、技術的にもかなりの困難を伴う。また、エサ作りをやめて増頭により所得を維持しようとするれば、現在頭数の2割を増頭する必要がある。40頭経営ならばさらに8頭を増やすことになり、本県のような都市畜産の立地の現状から見てこれも容易なことではない。

(2) TDN自給率

調査結果を整理し、TDN自給率を試算したところ、15%から28%平均19.5%となった。この数値はトウモロコシサイレージのみによるもので、裏作のイタリアンライグラス等を加えるとさらに増加するであろう(但し、裏作を作付けしない農家もあった)。

本県の飼料自給率16.8%(平成9年、畜産家調べ)と比べて、調査農家の自給率はかなり高い水準にあると言える。

(3) トウモロコシサイレージ生産体系標準モデル案

調査結果を活用しエサ作りを考える際の検討資

料あるいは農家に対する指導資料として、調査結果を踏まえて作成した。これは試案であるが、これをたたき台にして県畜産会の「畜産経営技術指標」のように公のものになることを期待したい。

(4) まとめ

以上の調査結果から言えることは、自給飼料生産は巷間言われるような不採算部門ではなく、収益性から見ても経営全体の中で極めて重要な役割を果たしているといえる。さらに、今回の調査結果には表れない糞尿処理の場としての機能や環境保全機能などを考慮すれば、エサ作りの重要性は一層増すものといえよう。

文献

- 1) 農業研究センター 平成3年7月 自給飼料の生産費算定の手引き
- 2) 農林水産術会議事務局編 平成7年3月 日本標準飼料成分表(1995年版) 中央畜産会
- 3) 神奈川県畜産会 1995年3月 畜産経営指標
- 4) 農林水産技術会議事務局編 平成6年3月 日本飼養標準・乳牛(1995年版) 中央畜産会
- 5) 農林水産省統計情報部 平成10年 平成9年畜産物生産費調査報告