

愛知県内酪農家の自給飼料生産の現状と今後の課題

誌名	愛知県農業総合試験場研究報告 = Research bulletin of the Aichi-ken Agricultural Research Center
ISSN	03887995
著者名	水上,優子 山下,和巳 法邑,勲 井上,正勝 神谷,勝則
発行元	愛知県農業総合試験場
巻/号	33号
掲載ページ	p. 101-108
発行年月	2001年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



愛知県内酪農家の自給飼料生産の現状と今後の課題

水上優子*・山下和巳**・法邑 勲***・井上正勝****・神谷勝則*****

摘要：県下の酪農家658戸を対象に行われた「自給飼料生産に関するアンケート」の結果から、自給飼料生産の現状と今後の課題を検討した。飼料畠を持たない農家は45%にのぼった。自給飼料生産はふん尿処理の一環としての位置づけが強く、共同処理施設の設置が進んでいる東三河で自給飼料生産離れの傾向が強かった。自給飼料生産目的は「ふん尿処理」に次いで「土地有効利用・コスト低減」が主であるが、自給飼料生産を増やしたい農家は10%未満と、酪農家自身による増産には消極的であった。酪農経営における自給飼料増産は、面積の増大より生産性や品質の向上を図る方が有効であると考えられた。一方、地域内生産流通粗飼料、流通TMR飼料の利用に対しても、約70%が購入を希望しなかったが、中山間地では約40%が利用を希望した。このことから耕種農家やコントラクタにより飼料作物生産を外部化した場合、地域によって活用が可能であると示唆された。

キーワード：意向調査、自給飼料生産、地域内流通飼料、生産性、品質、ふん尿処理

Now and Future Forage Production Presumed from Intention of Livestock Farmers in Aichi Prefecture

Yuko MIZUKAMI, Kazumi YAMASHITA, Isao Houmura,
Masakatsu INOUE and Katsunori KAMIYA

Abstract: From the result of questionnaire survey for livestock farmers, farmers' senses about forage production were estimated. 45% of dairy farmers did not have forage fields and this tendency was stronger in Higashi-Mikawai area than in others, because of the cooperative manure disposal center. The main objective of forage production is "disposal of manure", the second and third are "effective use of lands", "cost decreasing", respectively. Percentile of farmers that want to increase the forage field is less than 10%, and farmers are passive to forage production. ca. 20 % of dairy farmers do not want use the locally circulated forage, however, ca. 40% in mountain area had a hope to use it. Therefore, it was suggested that effective ways of increase forage production were the quality control and increasing the production efficiency. And in some area, it has the potential to establish the system of locally circulated forage production.

Key Words: Daily farming, Forage production, Forage quality, Local circulated forage, manure dispose, Production efficiency.

*作物研究所（現生物工学部）、**作物研究所（現西三河事務所）、***作物研究所（退職）、****作物研究所（現経営環境部）、*****弥富農業技術センター
(2001. 6. 29受付)

緒 言

愛知県の大家畜生産は近年わずかに減少か横ばい傾向にあるものの、1999年で乳生産が261千トン（粗生産額全国7位）、肉用牛生産が39千頭（同全国17位）と依然全国有数のレベルにあり、県農業粗生産額においては約9%を占めている^{3) 4)}。乳用牛、肉用牛とも飼養戸数は年々減少し、逆に1戸当たり飼養頭数は増加する傾向にある。2000年の1戸当たり飼養頭数は乳用牛（育成牛を含む）63頭、肉用牛98頭といずれも全国平均を大きく上回っている⁴⁾。こうした多頭経営は都市近郊の利を生かした食品製造副産物（かす）の有効利用、近年の輸入粗飼料価格の低下に伴った購入粗飼料利用の増加に支えられ、生産経費中の購入飼料費は37%（酪農、肉牛平均）を占めるなど、購入飼料への依存が強い^{4), 12)}。

一方、「新たな酪農・乳牛対策大綱（1999年度）」や「食料・農業・農村基本法」の基本方向では、食料自給率の向上、畜産環境問題への対応と畜産の持続的発展を図るため、自給飼料の生産拡大が提唱されている。これを受けて「愛知県飼料増産推進計画」が策定（2001年4月）され、飼料増産運動が展開されることになった。新たに策定された「愛知県酪農肉用牛生産近代化計画」の中でも、飼料自給率の向上を図るため数値目標が定められている。また、2000年の口蹄疫の発生は、輸入粗飼料への依存に対する懸念を強めることになった。しかしながら、県内の飼料作物作付面積は1980年代後半をピークに漸減し、1999年には水田転作を含めて4,985ha（ピーク時の約55%）になり⁹⁾、今後の自給飼料増産目標達成に対する困難が示唆される。

このような背景から、本報では愛知県での自給飼料生産の推進方向を探るため、2000年に愛知県酪農農業協同組合連合会（以下、県酪連と略す）及び県農業水産部畜産課（現農林水産部）が県内酪農家を対象に行った、「自給飼料生産に関するアンケート」の結果を用い、県内畜産農家の自給飼料生産に関する意識を明らかにし、自給飼料の生産推進に対する問題点と対応策を検討した。

調査対象及び方法

県酪連に所属する酪農家658戸（法人を含む）を対象とした。1999年12月県酪連からアンケート調査用紙を配

布して記入を依頼し、2000年1月に調査用紙を回収した。

アンケートの調査項目を表1に示した。経営及び自給飼料生産の概要に関する全般的な項目は全員回答としたが、自給飼料生産に関する詳細については、積極的に自給飼料生産を行っている経営者を対象に質問を行い、回答方法は回答項目から単数または複数の選択とした（経営者年齢、飼養頭数のみ実数回答）。

本報では、自給飼料生産に影響する条件を明らかにするために、全員回答とした経営・自給飼料に関する項目への回答を「自給飼料生産の有無」で2グループに分けて集計した。回答割合は「未回答」を含め、それぞれのグループに含まれる回答数に対する割合として算出した。

飼料生産の有無による分類は、飼料畠面積が0でなく、かつ自給飼料生産を行っている経営者を対象にした設問に回答した農家か否かで分けた。また、地域別分類を行った場合は愛知県行政区分にあわせて、尾張、西三河、東三河、中山間地の4グループとした。

調査項目間の関連を示す独立係数（クラメールの独立係数）は、期待度数との差を用いた χ^2 検定により算出した。数値右肩の*の数は関連の強さの程度を表し、数が多いほど関連が強い。算出にはアンケートソフト太閤（株式会社エスミ）を用いた。

調査結果

1 アンケートの回収結果

配布した酪農家658戸に対して、519戸からの回答が得られ、回収率は79%であった。この回答数は県内酪農家の71%に相当する。

「自給飼料生産をしている」は286戸、「していない」は233戸となった。また、地域別分類では、「尾張」に150戸、「西三河」に78戸、「東三河・渥美」に253戸、「中山間地」に38戸が含まれた。

2 経営状況と自給飼料生産

図1に自給飼料生産の有無による分類に含まれる農家戸数を示した。自給飼料生産を行っている農家は286戸（回答者中55%）、行っていない農家は233戸（同45%）であった。地域別に集計すると、尾張と西三河は自給飼料生産を行っている農家の方が多く、東三河と中山間地はほぼ同数であった。

表1 アンケートの調査項目

1 経営に関する設問（全員回答）	3 自給飼料生産に関する設問 (自給飼料生産を行っている農家のみ回答)
ア 経営形態 イ 飼養頭数 ウ 飼養法	ア 自給飼料生産目的
エ 従事者数 オ 年間購入乾草量t/年	イ 自給飼料生産にかかる年間労働時間
カ 粪尿処理法	ウ 作付け草種の選択理由
2 自給飼料生産に関する設問（全員回答）	エ・オ 奨励品種制度について
ア 自給飼料生産面積	カ 水田転作の有無
イ 今後の飼料畠面積拡大	キ 飼料生産量への満足度
ウ 自給飼料生産を減らしたい理由	ク 飼料生産上の問題点
エ 過去3年間の作付け飼料作物草種	ケ 飼料生産に関する試験場・普及センター等の指導・協力
オ・カ 地域内流通粗飼料の利用と適正価格	
キ・ク 流通TMR飼料の利用と適正価	

表2に経営に関する設問への回答割合を、自給飼料生産の有無別、地域別に示した。自給飼料生産の有無によって経営形態、飼養頭数、飼養法、家族・家族外従事者数について、有意な差はみられなかつたが、自給飼料生産を行っていない農家の方が乳肉複合経営が若干多く、肥育牛が多い傾向にあり、フリーストール導入も11%とやや多かつた。

地域別にみると、平均飼養頭数、飼養法、家族従事者数に地域間差が示された。平均飼養頭数は尾張と東三河で搾乳牛頭数が48、50頭と有意に多く、乳肉複合経営の多い尾張は肥育牛頭数も20頭と多かつた。飼養法は東三河ではフリーストール・フリーパーナーの導入が他地域より多く、13%に達した。

家族従事者数（本人を含む）は全体としてみると「1～2人」と「3人以上」がほぼ半々となつたが、中山間地では68%が「1～2人」で、東三河・渥美では逆に61%が「3人以上」であり、有意に差があつた。家族外従

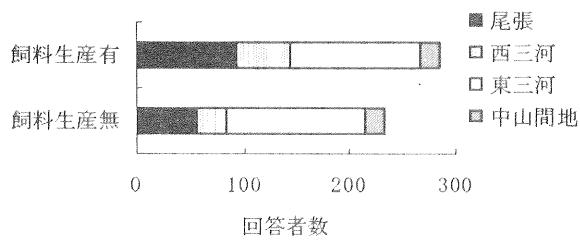


図1 自給飼料生産の有無と地域別回答数

表2 経営に関する設問への飼料生産の有無・地域別にみた回答割合(%)

調査項目と回答	飼料生産		地域別			
	有	無	尾張	西三河	東三河	中山間地
経営者平均年齢(歳)	54	52	54	54	52	55
経営形態						
酪農	87	81	78	78	89	84
乳肉複合	13	19	22	22	11	16
平均飼養頭数(頭)						
搾乳牛	45	48	48	39	50	34
育成牛	13	13	13	10	14	11
肥育牛	8	15	20	11	6	8
飼養法						
繋ぎ飼	93	88	94	97	86	95
フリーストール・フリーパーナー	7	11	6	3	13	3
その他	0	1	0	0	1	2
家族従事者数						
1～2人	50	47	55	60	38	68
3人以上	49	53	45	38	61	32
未回答	1	0	1	1	1	0
家族外従事者数						
0人	86	86	83	87	87	84
1～3人	13	13	16	10	12	16
未回答	1	1	1	3	1	0

注) □で囲んだ数値は分類グループ間で有意に大きいこと、_の数値は有意に小さいことを示す(5%レベル)。

事者数は地域間に差はなかつたが、尾張と中山間地で若干多い傾向にあつた。

表3に自給飼料生産に関する設問への回答割合を、自給飼料生産の有無別、地域別に示した。年間購入粗飼料量は自給飼料生産の有無によって差があり、自給飼料生産をしている農家は「100t以上」が37%と有意に少なかつた。地域別では東三河で「100t以上」が55%と有意に多く、尾張・中山間地は「100t以上」が36、37%と有意に少なかつた。西三河は「30t未満」「30～50t」が他の地域より10%程度多かつた。

ふん尿処理法については、自給飼料生産を行っている農家の67%が「飼料畑に還元」しており、自給飼料生産していない農家は「自家施設で堆肥化」「地域の堆肥センターで処理」があわせて67%であった。地域別では尾張は「飼料畑に還元」する農家が64%、東三河は「地域の堆肥センター処理」が26%で他地域より有意に多かつた。

飼料畑面積は、自給飼料生産をしている農家の82%で5ha以下であった。地域別にみると、東三河で飼料畑面積が「なし」「1～5ha」の農家割合が他地域より有意に少なかつた。

表3 飼料生産に関する設問への飼料生産の有無・地域別にみた回答割合(%)

調査項目と回答	飼料生産		地域別			
	有	無	尾張	西三河	東三河	中山間地
年間購入粗飼料量						
30t未満	13	6	12	18	4	16
30～50t	17	11	17	21	11	11
50～100t	31	24	31	22	27	37
100t以上	37	55	36	38	55	37
未回答	2	3	4	1	3	0
ふん尿処理法(複数回答)						
飼料畑に還元	67	35	64	58	45	50
自家施設で堆肥化	35	43	33	42	40	45
地域の堆肥センターで処理	10	24	7	4	26	13
その他	3	10	7	4	7	5
飼料畑面積						
なし	0	78	30	26	41	32
1ha以下	21	9	15	19	14	16
1～5ha	61	7	41	44	32	42
5～10ha	14	0	9	8	8	8
10ha以上	2	0	2	0	1	3
未回答	2	6	3	4	4	0
今後飼料畑面積を						
増やしたい	12	3	9	10	7	3
現状維持	75	73	73	73	73	89
減らしたい	11	2	6	6	8	8
未回答	2	22	11	10	12	0

注) □で囲んだ数値は分類グループ間で有意に大きいこと、_の数値は有意に小さいことを示す(5%レベル)。

今後の飼料作物生産については、「現状維持」が回答者の7割以上を占めた。自給飼料生産を行っている農家は、「増やしたい」「減らしたい」とともに自給飼料生産していない農家より多かった。地域間差は有意ではなかったが、中山間地は他地域にくらべ「現状維持」が89%と多く、「増やしたい」は3%と少ない傾向にあった。

自給飼料生産を「減らしたい」と回答した農家35戸から得られた「生産を減らしたい理由」に対する回答で、最も多かったのは「労働力不足」で回答者の93%が回答し、次いで「購入飼料の方が便利」が50%、「品質が不安定」が47%であった。「土地がない」は比較的少なく、16%であった(図2)。

表2、3に示した調査項目について、「自給飼料生産の有無」と「年間購入乾草量」「ふん尿処理法」「今後の自給飼料生産方針」との間の独立係数は順に 0.203^{***} 、 0.305^{***} 、 0.221^{***} となり、関連が強いことが示された。「地域」と「家族内従事者数」「年間購入粗飼料量」「ふん尿処理法」との間の独立係数は、順に 0.154^{**} 、 0.145^{**} 、 0.153^{**} となり、関連がやや強かった。

3 地域内流通飼料について

表4に地域内流通粗飼料、流通TMR飼料の利用に関する回答割合を示した。近隣の耕種農家やオペレータが

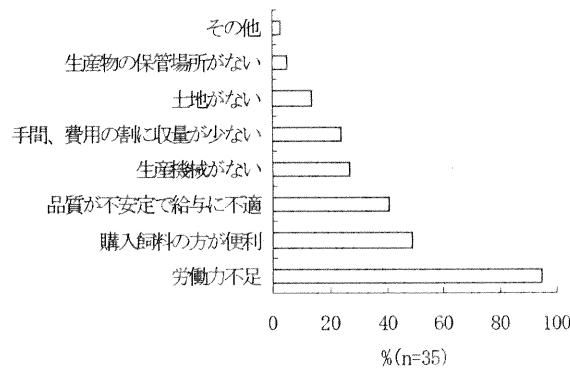


図2 自給飼料生産を減らしたい理由(複数回答可)

表4 地域内流通粗飼料、流通TMR飼料の利用に関する設問への飼料生産の有無・地域別にみた回答割合(%)

調査項目と回答	飼料生産		地域別			
	有	無	尾張	西	東	中山
			三河	三河	三河	間地
地域内流通粗飼料						
利用したい	22	17	17	23	18	39
利用したくない	72	70	72	69	73	55
未回答	6	13	11	8	9	5
流通TMR飼料						
利用したい	21	21	21	17	21	37
利用したくない	12	11	17	13	7	13
わからない	67	68	62	71	72	50
・未回答						

注) □で囲んだ数値は分類グループ間で有意に大きいこと、_の数値は有意に小さいことを示す(5%レベル)。

生産した飼料を約7割の農家が「利用したくない」と回答した。「利用したい」と回答した農家は約2割であり、地域別では中山間地の利用希望は39%と高かった。自給飼料生産を「している」酪農家の方が「していない」酪農家より、利用を希望する傾向がわずかに多い傾向にあった。価格については、直径1.2m×高さ1.2mのロールペールサイレージ(約400kg/個)を購入すると仮定した場合、適切と思われる価格は「8千円未満」と考える経営者が回答者全体の51%を占め、品質や恒常的な供給が保証されれば、「1万円以上」でもよいという回答もあった(集計は未掲載)。

TMR飼料が流通した場合利用するかどうかは、「わからないまたは未回答」が67%と多かった。「利用したい」と回答した農家は約2割で、地域内流通粗飼料の利用希望と同程度であった。粗飼料と同様、「利用したい」と回答した農家の割合は中山間地で37%と高かった。流通TMR飼料で適切と思われるKg当たり価格については「30円未満」の回答が回答者全体の35%、「30~40円」は24%であり、購入希望価格は相対的に低かった。東三河、中山間地では「30~40円」の価格を指示する農家が27%、32%と比較的多かった。(集計は未掲載)

地域流通粗飼料の利用と流通TMR利用の関連は強く(独立係数0.341^{***})、地域内流通粗飼料の利用を希望する農家は流通TMR飼料も利用希望する傾向にあった。

4 自給飼料生産の現状

過去3年間の作付草種を図3に示した(回答は全農家)。最も作付けが多いのは「イタリアンライグラス」で、次いで「ソルガム」、「エンバク」、「トウモロコシ」、「スーダングラス」となった。これらの草種は「自給飼料生産をしていない」に該当する酪農家も含まれており、近年まで栽培していたものと思われた。

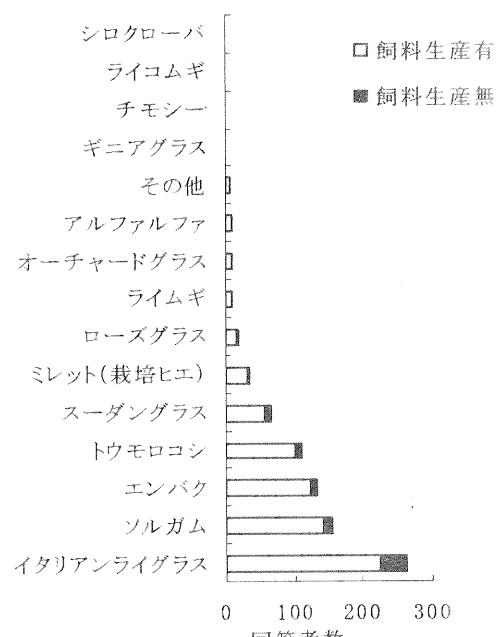


図3 過去3年間に作付けしたことのある草種
(複数回答可)

自給飼料生産を行っている農家に対する設問には、酪農家286戸から回答が得られた。

図4に自給飼料生産の目的を示した。「ふん尿処理に必要」が最も多く、回答数は232(回答者数の81%)に上った。次いで「土地の有効活用」が137(同48%)、「低コストにつながる」が95(同33%)であった。「その他」には環境美化、耕地の荒廃防止のためなどの回答があった。地域間に差はみられなかった。

図5に自給飼料生産にかける労働時間を示した。労働時間は1年間で延べ「50日以上」が最も多く106戸(回答者数の37%)、「30~50日」68戸(同24%)、「20~30日」が69戸(同24%)であり、自給飼料生産にかける労働時間はかなり多かった。地域別では東三河、尾張・中山間地で「50日以上」の回答数が多く、地域と年間労働時間の独立係数は0.168*となり、強い関連が認められた。地域によって自給飼料畑の総面積、作業効率に関わる個々の畑の大きさに差があり、これが年間労働時間に影響していることによると推測された。

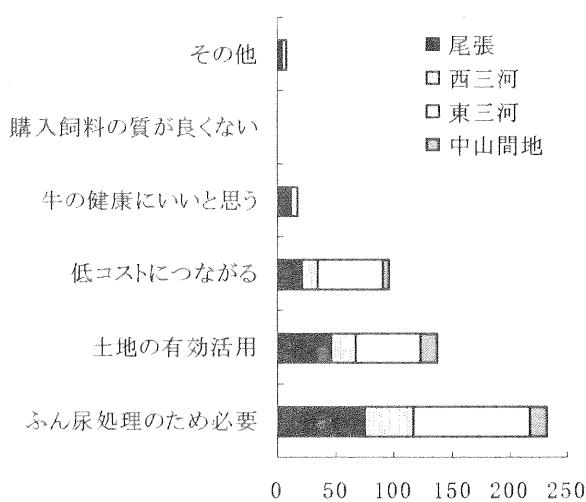


図4 自給飼料生産の目的
(2項目以内の複数回答可)

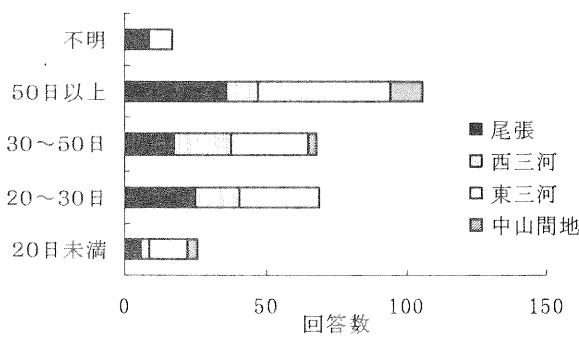


図5 自給飼料生産にかかる年間労働日数

図6に生産量に対する満足度を示した。現在の自給飼料の生産量(総量)に対して「十分である」と回答したのは86戸(回答者数の30%)であった。「やや足りない」、「かなり足りない」はあわせて184戸(同64%)で、生産量に対する満足度は低かった。満足度は自給飼料面積との関連が強く(独立係数0.199***)、面積の大きい農家は「満足している」と回答する傾向が強かった。

図7に作付けする草種の選択理由を示した。「牛の嗜好性がよい」が最も多く130戸(回答者の45%)であった。「昔から作っている」が81、「倒れにくい」が76、「多収である」が71戸とほぼ同数ずつであった。「その他」には栽培しやすい、機械体系に合わせる、などがあげられた。地域別には尾張で「嗜好性がよい」「倒れにくい」が多く、東三河では「嗜好性がよい」が多いなど、地域間差がみられた(独立係数0.186**)。

図8に自給飼料生産の問題点を示した。「機械が高額」を理由とするのが最も多く174戸(回答者の61%)、「労働力不足」が130戸(同45%)であった。次にあげられた、「品質が悪い」、「土地が狭い」もそれぞれ90戸、78戸の回答があった。回答数に地域別間差はみられなかった。「その他」では天候に左右される、ふん尿投入時の公害問題などがあげられた。

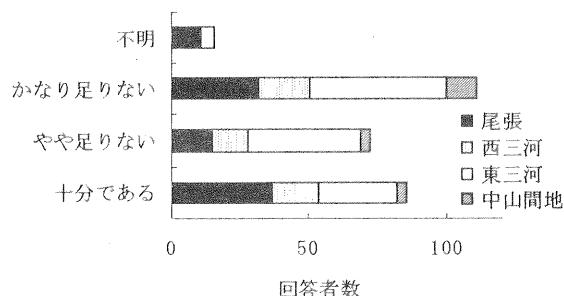


図6 自給飼料生産量の満足度

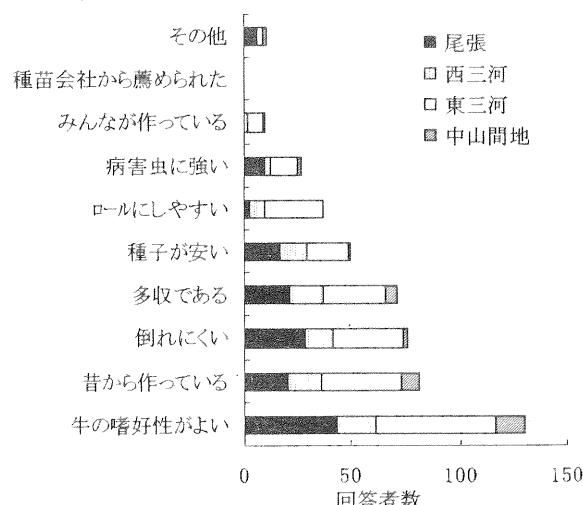


図7 作付け草種の選択理由
(2項目以内の複数回答可)

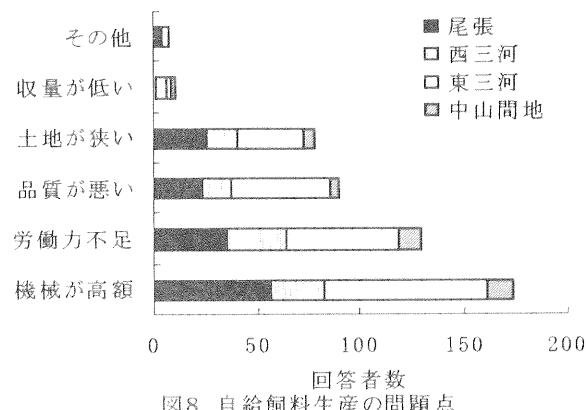
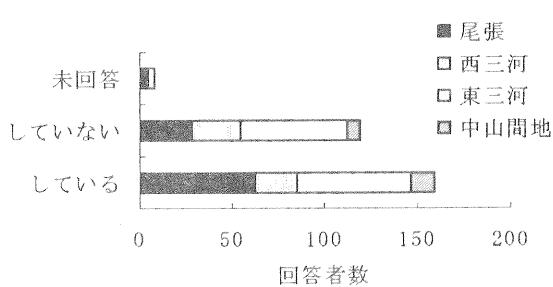
図8 自給飼料生産の問題点
(2項目以内の複数回答可)

図9 転作水田への飼料作物作付け

表5 奨励品種制度とその利用について地域別にみた回答割合(%)

調査項目と回答	尾張	西三河	東三河	中山間地
奨励品種制度を				
知っている	43	62	50	74
知らない	49	34	50	26
未回答	9	4	1	0
奨励品種を				
利用している	18	26	21	32
利用していない	69	68	74	63
未回答	13	6	5	5

注) □で囲んだ数値は分類グループ間で有意に大きいこと、_の数値は有意に小さいことを示す(5%レベル)。

表6 試験場・普及センター等の指導協力について
地域別にみた回答割合(%)

調査項目と回答	尾張	西三河	東三河	中山間地
指導を受けたことが				
ある	19	32	16	32
ない	72	66	81	68
未回答	9	2	2	0

注) □で囲んだ数値は地域間で有意に大きいことを示す(5%レベル)。

図9に転作水田への飼料作物作付けの有無を示した。159戸(回答者の56%)が転作水田への作付けを行っていた。地域別では尾張と中山間地で飼料転作している農家が67%、63%と多かった。飼料転作の有無は自給飼料面積には関連が認められなかった。

表5に奨励品種制度について示した。地域平均で51%

の農家が「奨励品種制度を知っている」と答えたのに対し、「奨励品種を利用している」のは22%に止まった。地域別では西三河、中山間地の酪農家で奨励品種の利用が多かった。肉牛農家では「知っている」が42%で、「利用している」のは31%と、利用している割合が酪農家より高かった。奨励品種制度を知っている農家は利用する傾向が強かった(独立係数0.447***。

表6に自給飼料生産と行政機関との関連を示した。農業改良普及センター・農業総合試験場・県事務所等の「指導を受けたことがある」のは地域平均で21%であった。地域別では西三河、中山間地がそれぞれ32%と多かった。

考 察

経営と自給飼料生産の地域別特徴

畜産統計⁴⁾と本アンケートの結果から、愛知県を四つに分ける地域区分(尾張、西三河、東三河、中山間地)の酪農家の特徴は以下のようにまとめられる。

地域間差がみられたのは、飼養法、家族従事者数、年間乾草購入量、ふん尿処理法、地域内流通粗飼料や流通TMR飼料の利用についてであった。また、購入乾草量の増加と飼養法の変化には飼養頭数(特に搾乳牛)の増大が影響しており^{2, 6)}、飼養頭数は同時にふん尿処理法とも関連している。特に地域堆肥センターを利用できる場合、飼養頭数が大きくなる傾向にあった。この傾向が顕著なのが東三河であった。東三河では飼料畑を持たない酪農家が多く、自給飼料生産している農家でも飼料畑面積は小さく、転作水田の利用も少なかった。購入粗飼料量は多いが、地域内流通粗飼料や流通TMR飼料の利用にはやや消極的である。

尾張は、飼養頭数、乾草購入量などで東三河と同様の傾向を示し、大規模経営が多いが、自給飼料畑面積が大きく、飼料畑還元によるふん尿処理が多い点で異なっている。経営形態として乳肉複合がやや多いことも、特徴である。地域生産流通粗飼料や流通TMR飼料の利用にはやや消極的である。

西三河は中小規模経営で、粗飼料購入量も少なかった。ふん尿処理、飼料畑面積などでは、他の3地域の中間的な傾向を示した。地域内流通粗飼料や流通TMR飼料の利用にはやや消極的である。

中山間地も中小規模経営が多く、粗飼料購入量も少ない。自給飼料畑面積はやや多く、ふん尿処理法は畑還元と堆肥センター処理が同程度ずつあった。東三河や尾張と異なり、地域内流通飼料や流通TMR飼料の利用にはやや積極的である。これは経営者年齢がやや高齢であること、家族就労者数が少ないと、自給飼料生産に対する年間労働時間が多いことから、地域内生産流通粗飼料などの導入により労力軽減をはかる期待するものと考えられる。

自給飼料生産における問題点

本アンケートでは回答者の約4割は飼料畑を持たない

経営であり、自給飼料生産を行っている農家でも約8割が自給飼料畠面積5ha未満にとどまる。今後の飼料作物作付の方針について、「現状維持・減らしたい」が約8割を占め、酪農家自身による面積拡大は困難である。

従来めざしてきた土地利用・循環型畜産は、「堆きゅう肥の投入-飼料生産-家畜生産」を基盤とするものであるが、現在、自給飼料生産の理由の1位は「ふん尿の処理に必要」となっており、ふん尿処理の性格が大きくなっている。自給飼料畠の面積があっても、「生産をしていない」と回答する農家もあり、単なるふん尿処理の場として考えられている場合もある。自給飼料生産の有無に強く影響する条件は自家又は地域のふん尿処理施設が整備されているかであり、今後畜産排泄物の処理施設が増設されれば、自給飼料生産離れはさらに高まる可能性もある。

自給飼料生産上の問題点として「機械が高額」に次いで「労働力不足」、「品質が悪い」「土地が狭い」が順にあげられ、生産を減らしたい理由と一致する。自給飼料生産にかかる年間労働日数は「50日以上」とする農家は約4割を占める。飼料畠面積が大きくなることから効率が悪く、生産にかかる労働量も多くなっていると思われる。中山間地では経営者の高齢化の影響も考えられる。また、品質については労働力不足による刈遅れなど、栽培管理の不安定さが原因と考えられる。

1995年に実施された群馬県の酪農家に対する自給飼料生産に関する意識調査では、本県同様、多頭化、自給飼料生産の停滞または減少がすすみ、その要因として、TMR飼養管理の普及による均一な品質の飼料要求の高まり、多頭飼育による労働強化の飼料作物生産へのしわ寄せ、自給飼料生産の省力化が困難、ふん尿の施設処理が可能になった、などの指摘がなされている⁵⁾。

自給飼料生産の今後の方向

(行政機関の役割)

食糧自給率の低下の要因の一つとして、畜産物生産のための飼料輸入の増大が指摘され⁵⁾、新農業基本法の基本方針を受けて、各地方自治体は飼料増産推進計画を策定し、愛知県でも①自給飼料基盤強化、②生産性・品質の向上、③自給飼料生産の組織化・外部化、④日本型放牧の推進・公共牧場の活性化を提唱している。

行政機関が取り組むべき改善点としては、コントラクタ・ヘルパー制度の充実、土壤・飼料分析の実施と活用、指導普及の強化、土地の集中化・作業機共有などの支援、補助金制度等の規制緩和などがあげられる。このうち、試験場・普及センターとしては①飼料作物の優良品種選定・普及、②簡易栽培技術の確立、③収穫・調製技術の確立、④飼料・土壤分析支援などを推進する必要がある。また、県の酪農経営は4地域でそれぞれの傾向があり、地域の特色にあわせた対応が求められる。

(自給飼料基盤強化、生産性・品質の向上)

自給飼料生産面積は減少しているが、自給飼料生産をしている農家は購入乾草量が少なく、「低コストにつな

がる」役割を果たしている。また、堆肥の活用先としても飼料畠の確保は重要であり、現状面積の維持と転作水田・耕作放棄地などの土地集積利用による増加を図りたい。

一方で、本県の飼料作物単収は減少傾向にあり、1998年には1985年の8割にまで減少した⁹⁾。近年の天候不順による影響と、労働力不足による不安定な栽培管理が原因と考えられる。栽培管理の不安定さは品質低下をもたらし、問題点として「品質が悪い」が上げられている。しかし、単収や粗飼料品質の向上については、地域に合わせた優良品種の作付けや栽培管理・調製技術の指導で十分に改善がはかられる。

平坦部では春作のイタリアンライグラス、エンバク、夏作としてソルガム、トウモロコシの作付けが定着している。これらの草種はし好性もよく、栽培技術がほぼ確立しているため、安定した収量を得やすい優良な草種であり、その特徴を十分に生かすよう、品質や栽培の容易さに注目した品種選定及び栽培・調製法の簡便化、作期の移動による作業の分散に関わる研究を行うよう留意する必要がある。また、適正な堆きゅう肥施用は自給飼料生産上も物質循環の点からみても有効であるが、愛知県の場合、飼養頭数に比して自給飼料生産面積が少なく、ふん尿や堆肥の過剰投入により水質汚染などの害が懸念されており¹⁾、地下水への窒素流亡などを引き起こしにくいふん尿の分施法などの現場のニーズに即応した研究も重要となる。収量や特性が優良と選定された「飼料作物奨励品種」を約半数の農家が知っているものの、その利用率は農家の2割程度と低く、公共機関による栽培指導を受けたことがある農家も全体の2割にとどまった。奨励品種利用を高めるため、普及センターとの連携が重要である。アンケートでは約4割の農家が「試験作付けに協力してもよい」と回答しており（集計は未掲載）、こうした農家を通じて普及・指導を推進することで、全県的にも現場の状況にあわせた生産性・品質の向上をはかることが可能であろう。

(飼料生産の組織化・外部化)

コントラクタの形成とあわせた地域内流通粗飼料の利用は、東北・関東・九州などで優良事例が増えている^{11), 13)}。今回のアンケートでは、約7割の農家が地域内生産粗飼料の利用には消極的であった。これは品質や恒常的な供給に不安があることが要因と考えられる。しかし、中山間地では約4割が利用を希望しており、転作水田、遊休・耕作放棄地での飼料生産利用を推進し、流通を図れば中山間地の農地維持にも寄与できると考えられる。

また、転作水田での飼料作物生産については飼料イネの取組みが本格化し、飼料イネ収穫調整専用機も市販されるなど、耕種農家の飼料生産への参画に向けてプラス要因が多い。飼料増産推進計画の中では飼料イネの生産目標を作付け面積の20%に設定しており、耕種農家との連携（オペレータ委託を含む）の拡大が望まれる。2001年度には飼料イネの利用拡大について共同研究が開始され、生産から供給までの効率的な体系の確立を目指にし

ている。この研究をもとに、発展的な「ふん尿利用・飼料作物生産－流通－利用」のモデルの構築が期待される。生産された飼料イネホールクロップサイレージや稲わら、さらに耕作放棄地の野草などの未利用資源及び食品加工副産物をTMRセンターに集積し、流通TMR飼料として効率的に利用することも可能である。特に現在フリーストール経営などTMR飼料をベースにした経営が増えている東三河では、価格がやや高めでも適当とする農家もあり、販路は確保できると思われる。尾張では既に半田市などで酪農部会・酪農組合による配合施設運営や飼料作物の共同生産が行われている¹⁰⁾。こうした既設飼料生産支援団体に積極的に働きかけていくことで、より飼料作物生産の外部化・組織化を進められる可能性がある。

(放牧の導入推進)

中山間地においては、効率的生産を目的とする農地の集約的利用は困難と思われ、土地条件に応じた自給飼料生産を考慮する必要がある。近年、山間地域での放牧利用が、未利用土地活用、労働力低下への対応として推進されており⁸⁾、平坦地とは異なる放牧向けの草種（シバや生産性の高い寒地型イネ科牧草など）の選定、適切な管理法の徹底による草地維持年限の長期化について、研究が必要である。

謝辞：愛知県酪農農業協同組合連合会にはアンケート結果を提供していただいた。ここに記して感謝します。

引用文献

1. 愛知県、農業と環境をめぐる現状と対策、愛知県農業改良普及資料677号、愛知県、1992、56p.
2. 愛知県農業総合試験場普及指導部、新時代の酪農経営をめざして【県内のフリーストール・ミルキングパーラシステム事例集】愛知県農業総合試験場普及指導部資料No.275、愛知県、1998、47p.
3. 愛知県農林水産部農林総務課、動向調査資料No.118 農業の動き、愛知県、2001、108p.
4. 愛知県農林水産部畜産課、あいちの畜産2001（統計資料編）、愛知県、2001、50p.
5. 茅野甚治郎、畜産物消費と食糧自給率、農業と経済、65(4)、57-65(1999)
6. 栗原幸一、日本型畜産の基本問題と政策の転換、農業と経済、65(4)、5-14(1999)
7. 宮内誠、県内酪農家の自給飼料生産に対する意識調査、関東草地飼料作物研究会誌、23(1)、53-56(1996)
8. (社)日本草地畜産協会、山地酪農の技術Ⅰ 山地酪農・山地酪農への誘い、東京、(社)日本草地畜産協会、1998、99p.
9. 農林水産省畜産局自給飼料課、飼料作物関係資料、東京、農林水産省畜産局、2001、400p.
10. 東海地域飼料自給率向上推進検討会編、東海地域における自給飼料生産の現状と推進方策、東海農政局、2000、217p.
11. 全国農業協同組合連合会、自給飼料生産・利用の現状と対応方向（自給飼料生産利用効率化調査報告書：別冊）、東京、全国農業協同組合連合会、1996、74p.
12. 全国農業協同組合連合会農業生産部自給飼料課、飼料生産利用の手引き、東京、全国酪農業協同組合連合会、1998、215p.
13. 全国農業協同組合連合会、飼料作物生産・流通の実態（事例）、東京、全国農業協同組合連合会、1999、88p.