

代謝は安定し、発病は抑制されて収量の増加がみられたが、第2年目における残効としては実用的にはほとんど認められなかった。特にこの試験で得られたワラ重並びに籾重についてみると、珪酸施用に伴うそれらの増加率は籾重よりもワラ重において大であって、殊に多肥区や2年目の残効区の場合にそれが著しい。これは従来行

われた水稻の秋落対策試験に多くみられる傾向とは逆であるが、その原因の一半は、ある限度を超えた多肥条件下では珪酸施用に拘らず稲熱病の損傷を抑制し得ないことに由来するとみられ、このあたりに秋落防止及び稲熱病予防に対する珪酸の効果面での異同を窺知し得る如くである。（文献省略）

酪農飼料構造研究の方法

鈴木 恒 雄

（東北地域飼料構造共同研究委員会）

飼料構造の研究は昭和31年から3カ年間の予定で、東北地域農試と6県農試との共同研究として行われているものである。この報告では、研究の目的・飼料構造の概念・研究の方法・研究の体制・研究の現段階について述べる。

1. 研究の目的

この研究は現在東北に行われている飼料資源の利用形態、飼料資源利用に関与する要因の分析を行い、酪農生産力向上を阻む隘路の打開策をもとめることを目的とする。

従ってここで取扱われる飼料問題は単に飼料の生産技術・給与飼料の成分構成などの技術的側面ではなく、農家や農家群の内部で行われる飼料の生産および給与の循環構造の全体が問題となる。このような飼料生産・給与の循環構造を研究対象にするために、新しく飼料構造という概念を設定した。

2. 飼料構造の概念

農家の経営のなかで行われる飼料の生産は決して他の生産部門、たとえば稲作・養蚕・果樹などと無関係ではない。また、兼業とも無関係ではない。土地・家族労力・資金などの利用が共通であるところから、当然つよいつながりをもつものである。

従って、水田経営で乳牛を飼う場合、畑作経営で乳牛を飼う場合、山地経営で乳牛を飼う場合には、それぞれ経営タイプのちがいに応じて、飼料の生産や給与のしくみは異なるはずである。経営タイプの特徴をいかし、持っている資源をたくみに利用する努力が充分に行われれば行われるほど、飼料構造もちがったタイプをあらわすべ

きである。それ故に、飼料構造は一方においては経営タイプの特徴を反映すると同時に、他方においては酪農生産力規定の根本をなすと考えることができる。

しかしながら、現実に東北地域で行われている飼料構造は、必ずしも経営タイプと密接な関連をもつとはいえない。それは、どのような経営タイプでも似たような乳牛の飼養法を行っている現状を物語るものである。ここに立地条件や経営条件に応じた飼料構造を研究し、酪農経営の合理化をはからなければならない問題がよこたわっている。

3. 研究の方法

この研究はその目的からして、飼料構造の現状分析と将来の改善計画とを含む。しかし改善計画が完全であるためには、生産面の分析とともに、生産物の消費需要の面の分析が充分でなければならない。しかるに乳牛および乳製品の消費需要は全国的な問題であって、東北地域のみをきりはなして考察することは出来ない。それ故にこの研究では生産面の分析と計画に限定し、消費需要の見透しについては第2の段階にゆずることとした。ただ将来の乳価水準をいくつかの段階に分けて設定し、これに合致する生産の計画をたてることにした。

研究によって求められた酪農生産力阻害要因の打開策は、財政投融资・機構制度の整備などの行政施策、または技術の普及指導を通じて実行にうつされるか、新しく試験研究課題としてとり上げられることを期待するものである。

この研究の方法もまた、このために実用的であることが要求される。農業形態による地帯区分からはじまり、代表農家の精密記録調査を経て、改善計画に及ぶ長い研

究系列は第1図に示される。



第1図 飼料構造研究系列図

研究方法の特徴は、(1)研究結果が地域性と農家の階層性による差異を看過しないように、適用範囲を絶えず注意したこと。(2)研究結果が単なる事例調査におわらぬように、その地域・その階層の一般的傾向を示すかどうかを統計的に検定したこと。(3)研究の結果が常に実証性をもつように注意し、従って用いられる概念は測定操作可能なるように構成され、絶えず理論的模型の設定とその実証をくりかえしたこと、の3点に要約できる。

たとえば、東北地域の飼料構造のタイプは等質ではなく、山地自給畑作酪農地帯では飼料の大部分は採草地野草と自給畑作物の茎稈類によって占められ、乳牛包容力も牛乳生産力も飼料中の蛋白質の量によって規定されて

いるのに対し、複合畑作酪農地帯では耕地の畦畔草および桑園間作飼料作物面積によって酪農生産力が規定されている。また同じく山地自給畑作酪農地帯でも下層農家では採草地野草の量が酪農生産力の制扼因子であるが、上層では耕地における飼料作物面積が制扼因子となっているというように、研究結果はすべての地域や農家階層に同じように適用されるものではない。

また、これまでの調査は対象農家の数が少いために、事例調査におわる傾向があった。研究結果がはたして、その地域または階層の一般傾向を代表するかどうかをたしかめるには、どうしても統計的信頼水準を保つにたるサンプル農家の数を必要とする。代表的集落群の内部に大数調査方法を採用したのはこのためである。

多くの農家の調査を実施しようとすれば、調査項目はできるだけ少く、必要最少限度にとどめなければならない。そのためには、予め予備的研究によって飼料構造を規定する要因メカニズムについての理論的模型を構成することが必要となる。そのため飼料構造は飼料生産方式・

飼料給与方式・乳牛飼養方式の三領域に分解され、これと農業経営の基本的条件との結びつきによって示すこととした。これによって、飼料構造のタイプ分類・飼料構造と経営基本条件との関連が実証的に研究可能となったものである。

4. 研究の体制

この研究系列が第1図に示したように生産技術のプロセスから地域全体の酪農問題に至る広い問題領域を含むとともに、東北6県にまたがる大規模の研究であるから従来一般的な研究体制——個別専門研究者の孤立的方式では長い年月を要し、かつ成功を期することが困難であ

る。この大で多岐に亘る問題に解答を与えること、また与えられた期間に実行可能な解答をうること、この目的のためには共同研究方式を採用せざるを得なかった。

共同体制はタテの共同とヨコの共同に分けられる。前者は地域農試と県農試の共同であり、昭和33年度からは東京に中央飼料構造共同研究委員会ができたので、これを含めた共同体制である。これに対して、地域農試内の経営研究者・畜産研究者・栽培研究者または統計調査事務所の間の共同、また各県農試内の専門研究者間および農林関係部課・普及組織・家畜衛生保健所などとの共同体制がヨコの共同である。

これらの共同体制を運営するために、次のような委員会が設けられた。

(1) 東北地域飼料構造研究委員会

東北農試と各県農試の主任研究者からなり、研究全体の方針を決定する。

(2) 東北農試飼料構造研究委員会

地域農試内の関係各部研究者からなり、方法論研究の方針決定と、東北農試内のヨコの連携を保つ。

(3) 東北農試飼料構造研究班

東北農試経営部にあり、研究方法の原案作成と上記委員会の事務局を担当する。

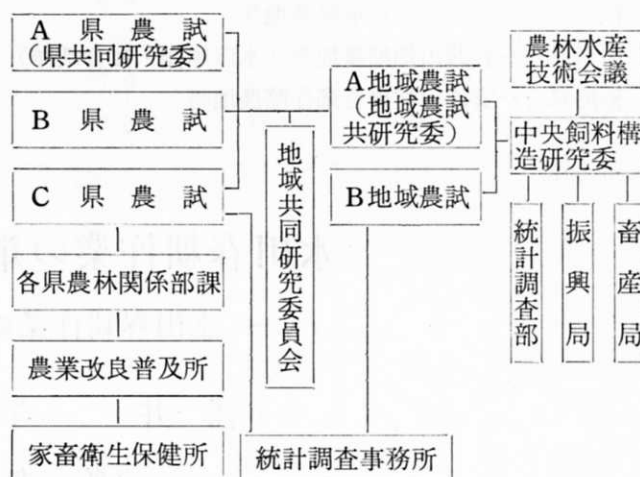
(4) 各県飼料構造研究委員会

各県農試・農務課・改良課・畜産課などの関係研究者技術者からなる。

(5) 上記のほか、総理府資源調査会に設けられている農業研究管理小委員会と連絡をとり、東京および他地域で行われている飼料構造に関連する研究についての情報

を入手する。

このような研究体制により、長期研究計画・年次研究計画・年内研究推進スケジュール・連絡会議・連絡文書連絡方式などを整備することができ、共同研究の目的達成に大いに貢献するところがあった。かかる研究方式の研究もまた今後の研究推進上、検討すべき問題であると考えられる。第2図は本研究でとられた共同研究体制を示すものである。



第2図 共同研究の体制

5. 研究の現段階

第1年度、すなわち昭和31年度には農業形態区分・酪農地帯区分・研究対象酪農地帯の選定および代表集落群の選定が行われた。この結果、東北地域には44の酪農地帯の存在することが判明し、これを酪農経営のタイプによって分類すると、7つの類型がえられた。東北地域における各類型のウェートは第1表に示される。

第1表 東北地域における各酪農地帯型の比重

酪農地帯型	町村数	農家数	酪農家数	酪農家率	乳牛頭数	乳牛密度		農用地面積(町)				馬頭数	役肉牛頭数
						農家	農地	水田	畑	採草地	計		
						100戸当り頭数	10町当り頭数						
I	75	40,562	4,416	10.8	5,701	14.1	1.1	38,187	9,911	4,097	52,195	85,232	16,012
II	12	7,336	859	11.7	1,126	15.4	1.5	5,179	2,041	224	7,444	442	3,503
III	19	8,296	549	6.5	702	8.5	0.3	7,038	1,898	12,186	21,122	4,264	2,607
IV	60	42,632	5,195	12.2	7,602	17.8	1.1	22,523	27,778	17,192	67,493	18,785	9,235
	6	3,280	442	13.4	517	15.8	1.2	2,039	1,581	387	4,007	1,202	1,179
	20	9,813	1,523	15.5	1,866	19.0	1.6	4,718	4,927	1,907	11,552	1,485	4,378
	6	3,446	555	16.1	683	19.8	2.0	1,586	1,536	327	3,449	—	1,390
V	17	9,279	1,561	16.8	2,123	23.0	1.3	2,813	10,158	3,202	16,173	4,363	2,092
VI	22	9,021	1,129	12.5	1,340	14.9	1.5	2,876	5,651	161	8,688	306	3,712
VII	29	12,024	3,486	29.0	5,933	49.2	1.7	1,660	10,796	22,914	35,370	4,895	4,010

青森・岩手・宮城・秋田・山形・福島の各県は各県農業改良施策上の要請と、地域内各県の間に研究結果を相互に利用し合うという観点から、それぞれの次の調査地帯が決定した。

青森県……上北田畑酪農地帯（水田単作普通畑作）但し、この中には普通畑作酪農集落を含んでいる。

岩手県……北部山地自給畑作酪農地帯

宮城県……本吉田畑酪農地帯（水田二毛作・普通畑作）

秋田県……由利水田草地酪農地帯

山形県……置賜田畑酪農地帯（水田単作・複合畑作）

福島県……安達田村複合畑作酪農地帯

この他に、水田単作酪農型が多いが、他のタイプのように酪農地帯としてブロックをなさず、極めて散在しているのが特徴的である。

第2年度には、代表集落群に対して現地踏査、代表農家調査、理論的模型の設定が行われ、それぞれの地帯で大数調査が行われた。その結果、各地帯の飼料構造の性格が明らかとなり、乳牛包容力・牛乳生産力および農家所得増加に關与する要因が分析された。

第3年度には、上述の結果をもとにして、各県主要酪農地帯における飼料構造改善計画が樹てられることとなった。

水田春耕作業の単純化に関する研究

— 水田春耕作業の生態的調査研究 —

涌井 学・菊池 宏彰

（東北農試）

1. 緒言

水稻品種における地域別集中傾向、化学肥料の量産に伴う品質の斉一化、動力農機具の規格化及び耕地整理と土地改良による水田形質の均一化等、総じて生産手段の標準化傾向に対応して、複雑多岐な水田春耕作業を単純化して生産性向上に資することを究極の目標として、作業の実態とその規制要因を求め、併せて小型トラクター導入の作業技術的意義を明らかにしようとした。この研究に対して、現地調査その他を通じて協力された東北6県農機具関係技術職員各位に深甚の謝意を表したい。

2. 研究方法

作業体系は、それがいかに複雑多岐であり矛盾を含んでいるにせよ、過去の歴史と現在の自然的、社会的条件の上に現象形を呈している。このような作業体系を、歴史性と社会性に対応して存在する有機的生態系に擬するならば、作業をとりまく自然、社会、経営、耕地等の諸条件は、この生態系の外的環境であり、耕起、砕土、代かき等の作業工程とその組合せは、内的形質であると考えられる。現実の作業体系は農家によって外部形態を異にする。そしてその形態の相異は、内的構造（作業工程数やその順序）の相異に由来する。前の相異を変異度、

後の相異を集約度と名づければ、この両指標は、まさに作業体系という生態系が内外の諸条件に規制されて示す生態的变化である。

われわれは、以上の考え方を前提とし、東北全域から水田単作地帯で水稻生産力が高くまた小型トラクターの普及が濃密な地区を摘出し、その中から60カ町村約400戸の農家を研究の素材として選び、昭和30年1年間にわたり、稲作の作業体系及び関連する諸条件を調査した。作業体系の形質と関連諸条件とを、パンチカードを用いて一たん自然数列に還元し、カードのホールソーティングを通じて約1,000枚の相関表を得、 X^2 -検定でこれらの定性的相関を求めた。すなわち、形質を量におきかえそれを再び定性的に検定するという手続きによって、作業体系と諸条件との関係を統計的に吟味した。

これ迄の作業体系研究の大部分が、少数事例の合同・相似を論ずる、いわば幾何学的方法に止まっていたのに対し、この研究では、上のように多数例を代数的に処理し、以て作業体系の生態的規制要因を普遍的に求めようとしたのである。

3. 研究結果

以上の方法によって得た結論を次に概括する。

1) 東北単作水田の春耕作業体系は、第1表のように