

水田地帯における地力維持を軸とした生産の組織化

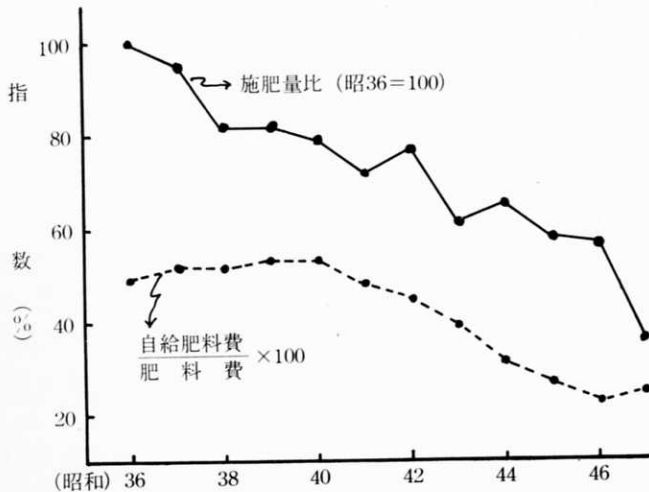
柴 田 昭 治 郎

(秋田県農業試験場)

1 問題の所在と背景条件

堆肥・厩肥(以下総称する時は堆肥)の投入による地力作りの意義については、(1) 養分供給、(2) 土壌物理性の改善、更にこれらに加える機能として、(3) 低温抵抗性、干ばつ抵抗性の強化への関与、特に、(4) 微生物の働きなどがあげられ、地力増強の基礎的な条件としてその役割が高く評価されている。

しかし、経済の高度成長に対応して進められた農業の近代化は、工業的発想に偏ったため、経営における物的な循環を大きくゆがめる結果を招いた。その端的な現れが、最近における堆肥の減少である。その施用量は10年間に約 $\frac{1}{2}$ に激減し(第1図)、一方では、稲わらの焼却が行われてスモッグ公害を引き起こし、地力の減退が憂慮されている。



第1図 堆肥・厩肥施用量の年次別推移 (秋田県)

このような結果を招いた原因には、農業の構造的な変化がその背景になっており、その主なものをあげると次のとおりである。

(1) 生産調整、米価のすえ置きなどによる生産意欲の減退

(2) 出稼ぎの増加と長期化傾向：出稼者数は10年間に3倍(昭和47年63.4千人)になり、180日以上長期出稼者は7年間に10%増加して3.8%になった。

(3) 無畜化傾向と畜産規模の拡大：大家畜換算1頭以上の畜産農家は15年間に $\frac{1}{4}$ に激減し、一方では、

乳牛、豚の飼養規模はそれぞれ3倍、5倍に拡大した。

(4) イネ収穫作業の機械化：イネ収穫作業は、87%が機械化され、人力による稲わら処理や堆肥作り作業との間にアンバランスを生じた(第1表)。

第1表 刈取り方法別面積比率 秋田県

方法 年次	手 刈 り	バ イ ン ダ	コ ン バ イ ン
	%	%	%
昭 45	42.5	49.0	8.5
46	23.0	61.5	15.5
47	13.6	63.9	22.5
48	12.8	56.3	30.9

以上のような条件が背景になって、稲わらの地力還元をおろそかにするようになったのであるが、当面する異常気象対策や食糧の自給率向上のための地力増強はますますその重要性が高まっており、その対策が急務になっている。そこで当報告は、このような地力作りにおける経営対応と、当面実践的な堆肥作りの推進方式を先進事例の検討を通じて明らかにしようとする。

2 稲わら還元のタイプと経営条件

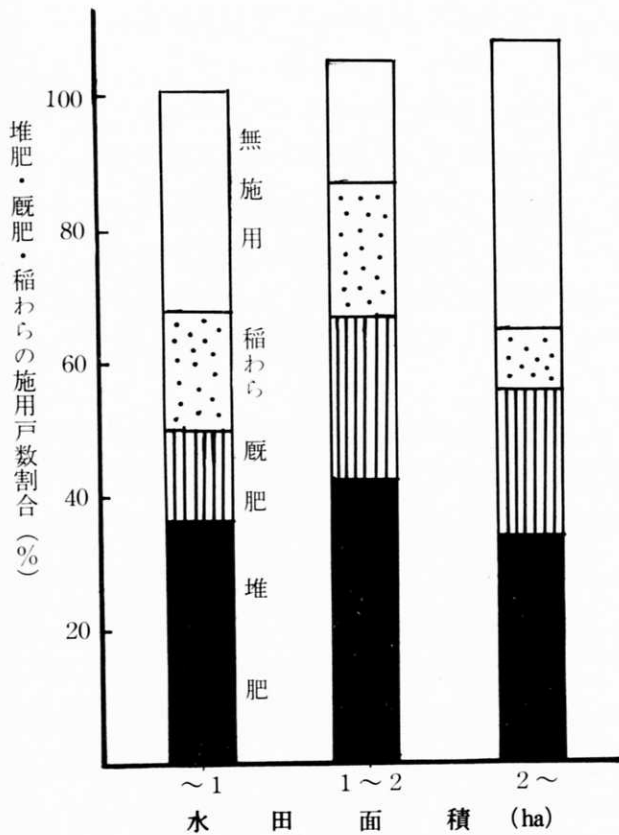
稲わらの利用や循環が経営条件によってどのように変化するかは、対策を考える手がかりとして重要である。稲作農家(123戸)の水田に対する堆肥・厩肥、稲わらの施用状況からその階層性、地域性、収量性を示すと次のとおりである。

1 稲わら利用と経営規模

水田に稲わらを還元しない農家の割合は、2ha以上層、1ha未満層が多く、1ha層は最も少ない(第2図)。稲わら利用のタイプは、全く施用しないか、大部分の稲わらを何らかの形で施用するかのいずれかで、中間型は各層とも1~2割少ない。したがって、堆・厩肥、稲わらの平均施用量も施用しない農家割合の多少に支配されて1ha層、1ha未満層、2ha以上層の順に少ない(第3図)。零細層の労働力離脱、上層の収穫機導入(コンバイン)などがこれに強く関与しているとみられる。

2 稲わら利用の地域性

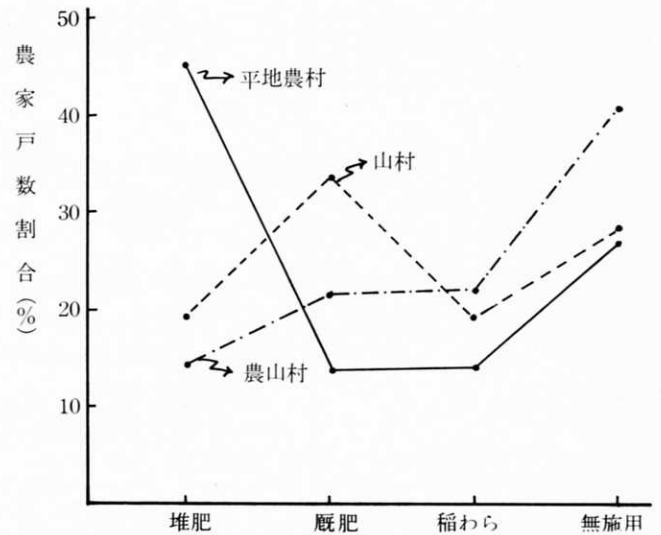
稲わら利用の形態を経済地帯別にみると(第4図)



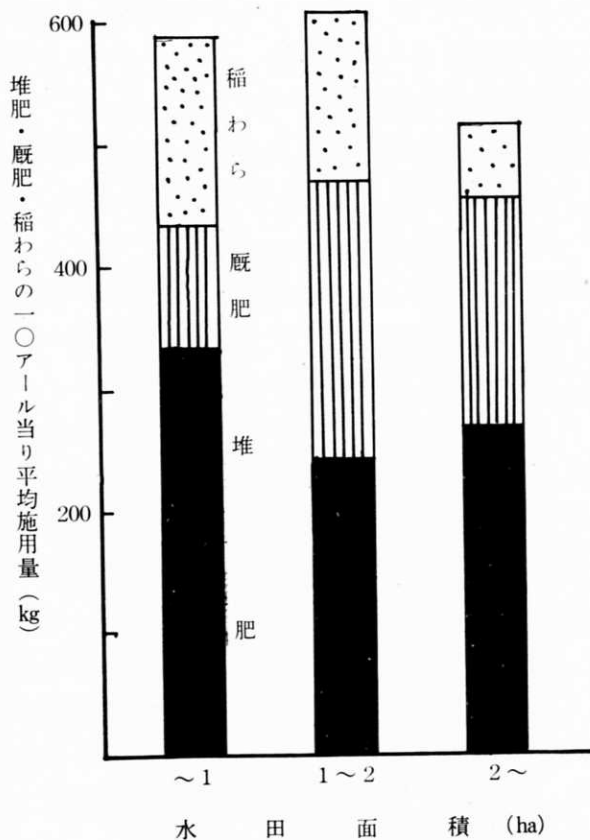
第2図 水田規模と堆・厩肥・わら別農家数
注. 2~5 図は秋田県米生産費調査(昭47)

平地農村では堆肥施用農家が主体になり、厩肥は平地農村が最少で農山村・山村になるにつれて増加し、畜産立地による稲わら利用の地域性が特徴的である。厩肥利用の農家間結合を図るためには、これを地域間流通の問題としてとらえることも必要であることを示している。

経営類型別にみると、畜産農家の堆・厩肥施用量は、その他の農家よりも多いことも明らかである。



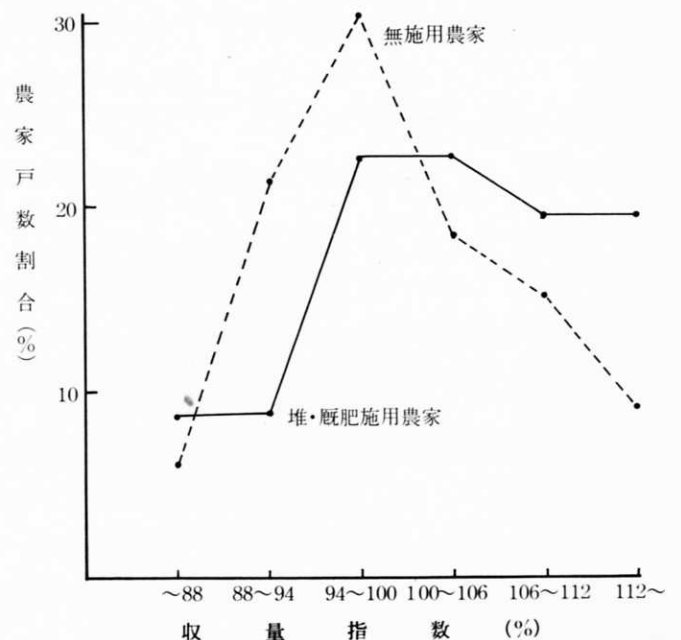
第4図 経済地帯別の堆・厩肥・稲わら施用状況



第3図 水田規模別堆・厩肥・稲わら施用量
注. 稲わら量は2倍とした。

3 堆・厩肥の有無と収量水準

堆・厩肥の有無と収量水準の関係は第5図のとおり



第5図 堆・厩肥の有無と収量水準

注. 収量指数は市町村の10 a 当り収量を100とした。

である。堆・厩肥施用農家は有機物投入のない農家よりも高い収量水準にあることが明らかである。

3 堆肥作りの問題と方向付け

ー 大曲市農協 F 地区の現状診断から ー

最近、堆肥を作らない農家が増えたことから、どのようにすれば堆肥作りが容易にできるかということを農家の意識調査によって検討した。その結果を要約すると次のとおりである。

現 状 分 析	対 策
① 堆肥作りは機械化から取り残された工程である。	○ 省力的な機械の導入
② 昔式の個人作業ではやりたがらない。やれない人もいる。	○ 集団化して、請負方式を導入
③ 堆肥の効用が直接経営のプラスに見えない。	○ 堆肥の効用を示し、PRする。 ○ 畜産農家との補完的結合を図る。 ○ 堆肥作業労賃の現金化

これを要約すると、堆肥作りは「集団的な方法」で「省力的な機械を導入」して「所得的なメリット」のあがるような方式を求めていることがわかる。

4 堆肥作りの事例と類型

最近、全国各地にみられた堆肥の生産と流通を含めて、その類型は次のように区分される。

類 型	県 内 事 例
A 自己完結型	
B 補完結合理型	---a 畜産農家の堆肥と稲わらの交換方式
C 量産事業型	---b 機械化による集団の堆肥生産方式
D 広域流通型	
E 運動としての地力増強	---c 堆肥作りの指導奨励増強

(注: 神奈川県農総研・小川氏より補正)

類型Eは、普及、行政上の重要性から特に加えた。これらの類型からすれば、次に紹介する県内の諸先進事例は、それぞれ、a・b・cに位置付けられるものである。以下は、堆肥作り方式の各事例の活動の概要と特徴である。

1 機械化による集団の堆肥生産方式

事例Ⅰ 本荘市・F 堆肥作り組合

(1) 組織: 水稻+肉用牛, 部落43戸中10戸の肉用牛農家が中核になった堆肥作りの集団請負。

(2) 堆肥作りのねらい: 稲作の60%がコンバイン収穫され、稲わら焼きが多くなった。そこで、コンバインわらの機械結束(コンバイン装着の結束及びヘイペーラ)を導入して稲わらの畜産的利用と堆肥化をねらう。

(3) 主な機械と作業方法: ①稲わら結束・自脱コンバイン用の結束機(5台)及びヘイペーラ(1台)の合計面積20ha。②稲わら運び(トラック)③堆肥運び(フロントローダ→トラック)④土壌改良剤散布(ブロードキャスト)

(4) 成果と役割: ①堆肥作りに集団の請負方式を導入し、コンバインわらの有効利用を図った。②機械を導入するとともに肉用牛農家と無畜農家との補完的結合を図り、省力・低コストの堆肥作りを進めた。

事例Ⅱ 大曲市S 堆厩肥利用組合

(1) 組織: 大規模な水田地帯にあり、組合は、3集落にまたがる属人集団で、中核農家は15戸の養豚農家集団による堆肥作りの受託を行う。

(2) 堆肥作りのねらい: 養豚経営のふん尿の利用を稲わらの堆肥化や、コンバインわらの腐熟促進と結び付けている。方法は二つあり、①バインダーわらは圃場に堆積してふん尿をかけて堆肥化する。②コンバインの細断散布わらには、その上にふん尿を散布し、秋・春にすき込む(昭48. ①と②で26ha)

(3) 機械と作業方法

i) 堆肥作り作業: わら集め堆積(圃場脱穀わら)→豚ふん尿散布(バキュームカー1台, 2t/10a)→圃場すみへ堆積(マニユアフォーク1台)

ii) コンバインわらすき込み: コンバインわらに豚尿散布(バキュームカー1t/10a)→すき込み。

iii) 弾丸暗きょ: 稲わらすき込みの障害対策として別集団が新型暗きょ機による弾丸暗きょの請負作業を実施している。

(4) 成果と役割: ①集団による請負方式の堆肥作りを行った。②養豚のふん尿利用と堆肥作りを結合させた。③機械力を導入して省力低コストを図った。

2 畜産農家の堆肥と稲わらの交換方式

事例Ⅲ 井川町O 集落

(1) 組織: 中規模水田地帯, 集落の農家戸数は38戸で、中心になる肉用牛飼養農家(M氏)は育成及び

繁殖牛26頭，肥育牛45頭，計71頭の一貫経営である。

(2) 交換利用の方法：肉用牛農家M氏の畜舎に無畜農家が稲わらを持ち込んで，堆肥を持ち帰る交換方式である。交換比率は特にないが，持ち込んだ稲わらの約1.5倍の粗大有機物を持ち帰る見当になる。

(3) 交換利用の戸数と面積

第2表に示す。

第2表 堆肥・稲わら交換利用の規模

	部 落 内	部 落 外	合 計
参加戸数(戸)	36	10	46
利用面積(ha)	31	10	41

(4) 成果と役割：①集落の大半の稲わらが良質堆肥化され，稲わら焼きが防止された。②堆肥の増収効果を土地改良1年目の収量でみると，堆肥投入(7.5俵/10a)は，無堆肥田(5.0俵/10a)よりも2.5俵増収した。③堆肥施用田の金肥投下額は60～70%に節減される。④堆肥施用田の米質が良いという定評を得ており，ブドウ農家は堆肥施用後始めて種苗交換会上位(2位)入選した。

事例Ⅳ・秋田市〇地区

(1) 組織：都市近郊，水田+やさい地帯，集落の農家戸数は50戸，中心になる畜産農家(A氏)は，乳牛30頭，肉用牛12頭の大規模飼養農家である。

(2) 交換利用の方法：A氏の畜舎へ周辺農家が稲わらを持ち込む。堆肥は畜舎から直接堆肥場代りのダンブトラック(2t)に積み込み，一杯になるとそのまま農家の圃場や堆積場へ運ぶ。この方式は堆肥を直接ダンブトラックに積み込む点に特徴がある。堆肥利用面積は約10haである。

(3) 効果と役割：①堆肥流通のポイントである運搬問題を解決し，労働力不足地帯の大規模畜産農家を中心にした交換利用に適合性が高いとみられる。②堆肥の積み下ろし，運搬が省力できる。③運搬・流通地域を拡大することができる。

3 地域ぐるみの堆肥奨励方式

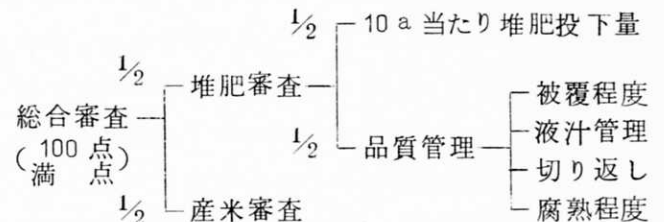
事例Ⅴ・西目村，西目農協

(1) 地域の概況：中規模稲作地帯に属し，1戸当たり耕地面積は1.1ha，農家戸数は590戸である。

(2) 事業の内容：当地区の堆肥作りの奨励は50年の歴史を持つが，時代の要求に即応して単なる生産堆

肥の質的な評価だけでなく，堆肥施用量や，米の品質も併せて評価するように改変されている。地域農家のほとんどが参加し，集落，個別で成績を競い，他地区ではみられないような良質堆肥を生産している。

(3) 審査基準：審査は下記により，米販売数量別の5グループに分け，それぞれに優良賞を設けて表彰する。



(4) 成果と役割：比較的作りにくいとされているササニシキで安定した収穫を得ていること，更に，品質の向上(昭和48年3等米以上87%)や保水力，いもち耐病性を高めるなどの効果が大きい。

5 結 び

1 生産組織活動の一環として地力維持を位置付けること：堆肥作りは稲作の機械化体系から取り残された手作業中心の低能率な作業工程であり，機械化による省力と集団化によるコスト低下が重要である。既に形成された生産組織活動の中に地力維持を一貫化して組み入れることが望ましい。

2 耕種と畜産農家の補完的結合を組織化で拡大すること：無畜農家は増加し，畜産農家は多頭化したため，相互に堆肥と稲わらを欲しているのに両者の有機物の交流が分断されたままのことが多い。その組織的な調整，補完結合によって稲わらの有効利用と堆肥生産が拡大される可能性は大きい。

3 コンバイン収穫の増加に対応した排水改善：収穫機の利用はバインダから自脱コンバインに移行しつつあり，稲わらすき込みはますます増加するとみられるので，わら焼きの防止や，すき込みわらによる各種の障害を除くために，堆肥作りの集団化と同様に，組織的な排水改善が必要である。

4 地力維持，堆肥作りの指導奨励は，堆肥効用の認識と合理的な堆肥作りの方法と組み合わせて行うことによって一層効果的になるとみられ，このような堆肥作りの運動としての意義は行政・普及の面で特に重要である。