

堆肥センターの意義と役割

林 喜一郎

(東北農業試験場)

Meaning and Function of Manure Center

Kiichiro HAYASHI

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

この課題の執筆に当たり、作物類型ごとに研究が進められている「地域(集落)農業複合化推進試験研究(昭和53年以降3か年間)」と、それに続く、より広域地域(市町村)を対象に研究を進めている「高位地域農業複合化推進研究(昭和56年以降3か年間)」とでは、堆肥センター機能が異なってくるため、その両者間における堆肥センターのもつ意味と役割は当然違ったものになるという素朴な問題意識から出発した。そこで、具体的にどう異なるかが、ここでの課題となる。

2 堆肥生産の意義

「作物は“肥料”ではなく“堆肥”で穫れ」という古老の“ことわざ”がある。この場合の肥料は金肥を意味し、作物栄養としての肥料と地力培養としての堆肥を使い分け、私経済の合理性と堆肥生産による地力維持の重要性を説いたものと思われる。

本来、堆肥は、経営の中間生産物といわれているアワ・ヒエなどの茎葉に厩肥などを混ぜて発酵させた野積み堆肥の総称で製品は粗大有機物であった。課題の堆肥センターにおける堆肥生産も、この意味での粗大有機物生産にあると理解したい。

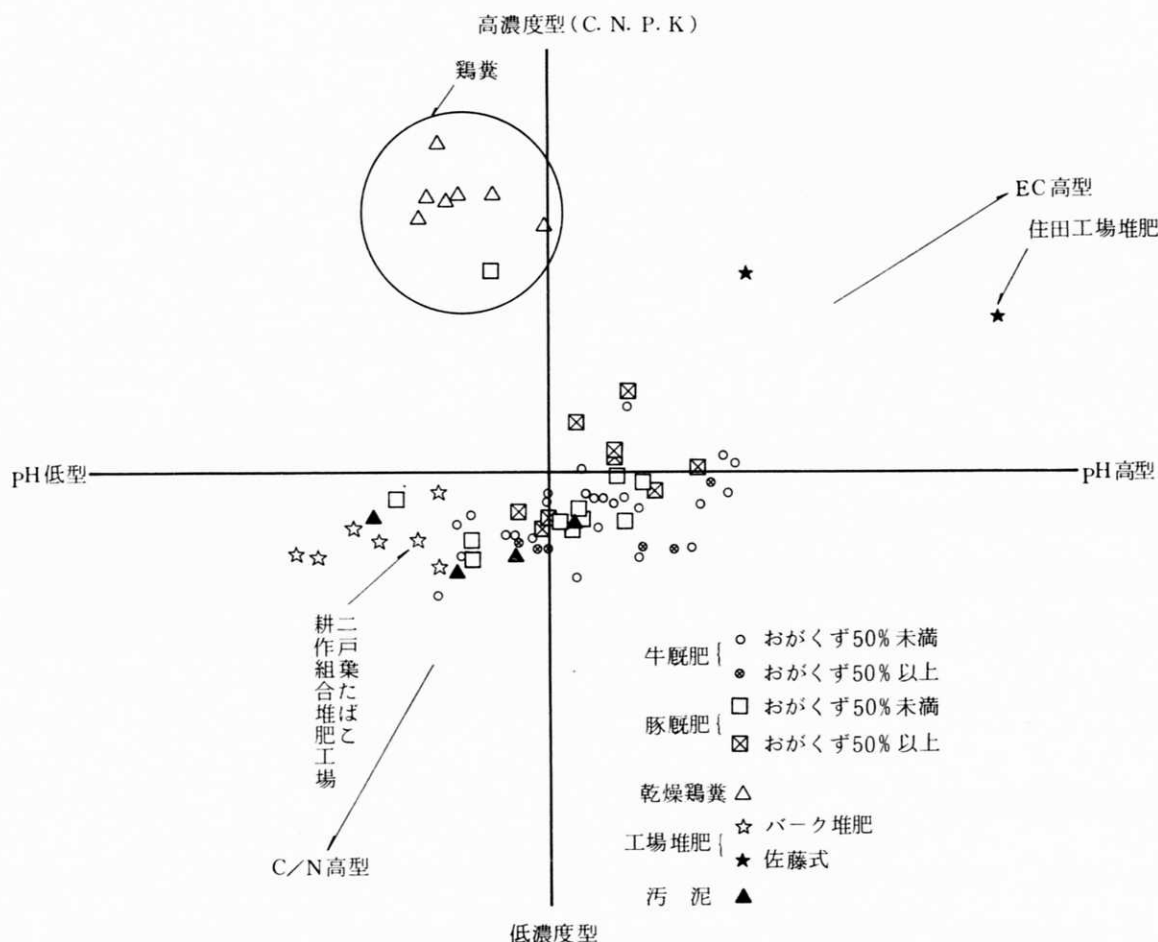
粗大有機物としての堆肥を生産し土壤に還元する第一の目的は、作土の物理性の改善にあるといわれ、作土の緩衝作用を良くし、作物の生育を助長することであり、第二には、作物本来の味・色といった未知の要因効果の期待にあるといわれている。

ところが、堆肥銀行・堆肥センター・堆肥工場で生産される堆肥の中味は、粗大有機物というより有機質肥料に近いものまで含まれている(図-1)。そこで課題の「堆肥センター」の中味を粗大有機物生産と有機質肥料生産として分けて考えると表-1のようになる。

有機質肥料生産の特色は、住田町の堆肥センター報告でも明らかなように、第一には、糞尿処理(ブロイラー)を目的とした処理工場の性格が強いこと。第二には、不特定多数を対象とした全国商品流通システムであること。第三にはそれゆえに化学的成分表示を行うことで有機質肥料としての商品価値が高まることである。

これに対して粗大有機物生産の特色は、専作化した耕種生産農家が、堆肥の需要者となって、連作障

害回避を主目的に、地力維持のために必要な堆肥を地域的な繋がりのもとで生産することである。したがって、全国流通を前提とした堆肥センターでの生産は現在行われておらず、その将来的可能性も少ないといえる。この報告の対象は後者の粗大有機物生産にあることはいうまでもない。



図一 分析値（現物当たり）からみた各種有機物の分布
注. 主成分分析法による。第1第2主成分で累積寄与率79%。
岩手農試資料57-No. 2 P 23より。

表一 堆肥センターの多様性

		粗大有機物生産	有機質肥料生産	備 考
堆肥生産と流通の多様性	地域流通			
	集 落	車 門 地域営農集団		地域複合農業
	交 換 システム	4 交換システム (① 土地利用システム ② 労働利用システム ③ 機械施設利用システム ④ 中間生産物物流システム)		
	市 町 村 代金決裁	二 戸 (葉タバコ耕作組合) 堆肥工場システム		高位地域複合 (地域農業の複合化) 百石町(堆肥センター) (青 森 県)
	全 国 全国流通		住田町 (ブロイラー糞尿処理) 堆肥工場生産システム	

3 粗大有機物生産の二つの道

(1) 集落単位での堆肥生産の現状

「地域農業複合化推進試験研究」の中で集落を単位とした堆肥センターの在り方が重要な課題の一つになっている。

集落規模で「堆肥センター」が最もうまく運営されているのは、地域営農集団としての車門方式であろう。ここでは、①土地利用システム、②労働利用システム、③中間生産物物流システムの3交換システムないし機械・施設を含めた4交換システムが、旧来の地縁血縁的なかわりの中で有効に働いている（表-2）ことである。

表-2 「車門」集落・三交換のうち、有機物交換の構造

（昭和46年）

投入 \ 産出		畜産農家		タバコ作農家			兼業小規模	集落外
		A 1	B 1	A 2	B 2	C 1	D 1	
畜産農家	A 1			堆肥 11,000 k	堆肥 3,000 k			堆肥 6,000 k
	B 1			堆肥 17,000 k	堆肥 35,000 k	堆肥 5,000 k	堆肥 11,300 k	
タバコ作農家	A 2	稲わら 2,000 k 麦から 300 k	労働 2 人 稲わら 3,400 k 麦から 1,600 k		堆肥 4,000 k			
	B 2	労働 3 人	労働 4 人 デント 400 k 稲わら 3,500 k 麦から 2,700 k 豆から 1,200 k	稲わら 1,050 k				
	C 1		稲わら 820 k					労働 2 人
兼業小規模	D 1		労働 3 人 稲わら 1,250 k 麦から 1,000 k 稗から 100 k					
集落外		稲わら 1,950 k				堆肥 1,000 k		

畑面積

Ⅲ C 1 タバコ	Ⅱ B 1 酪農 B 2 タバコ
Ⅳ D 1 兼業小規模	Ⅰ A 1 酪農 A 2 タバコ

水田面積

注. 『粗大有機物（厩肥・稲わらなど）の経営間循環』岩手農試資料49—No.13

東北農試農経研究資料No.58

地域複合研究の本来の目的は、この3交換ないし4交換システムを内容とした地域生産組織を商品生産における産地形成の中で実現しようとするものであって、「地域農業複合化推進試験研究」は、その第1歩として有機物循環を促進し、その中で特に「堆肥センター」を軸にした研究といえよう。ここで問題となるのが、地力維持に対する農家の粗大有機物への認識と評価となってくる。一般的な認識と評価はあっても、需要者の立場から自ら進んで粗大有機物を地域的な拡がりの中で組織的に生産するまでには合意が得られず、農家間複合の中で相対的に消化しているのが現段階といえよう。

表一3 岩手県における堆肥の組織的収集・利用の事例

(昭和53年)

No.	町村	耕種農家・堆肥利用側	交換	畜産農家・糞尿利用側	摘要 (組織化範囲)
1	紫波町	越田稲作生産組合 38戸・(ライスセンター45ha分) キュウリ・ニンニク作	粃殻 共同 粃殻 → 堆肥盤 → (堆肥80t) (4ヶ月堆積)	肉牛肥育農家 (常時100頭)	集落組織対隣接集落の個別農家
2	東和町	東和西部園芸組合 9戸(温室9棟)	稲わら80t・左運搬 堆肥(相当量)・右運搬	百の沢肉牛生産組合 (常時200頭)	集落内グループ対 集落内グループ
3	衣川村	南又水稻生産組合 15戸・水田18.2ha 畑5.3ha (周辺員外農家)	稲わら91t 堆肥326t 稲わら91t 稲わら10t 堆肥30t	鳥谷ヶ沢農場(13戸) 堆肥 ← 乳牛85頭 890t → 草地54ha 534t	同一集落で大半農家が重なる別組織
4	東和町	町内耕種農家群 (450戸・170ha) 町内夏秋キュウリ農家群 (2.5ha)	680t 稲わら → 農協 → 堆肥 200t 堆肥盤10基 (フロントローダなど) 堆肥 300t	酪農家群(650頭) 養豚農家群(400t)	町内一円
5	大船渡市	野菜生産農家 (50戸・玉葱6.1ha)	農協肉牛生産部会 運搬業者 887円/t	肉牛農家2戸・80頭 おがくず牛糞 200t 160t	農協管内 (2km以内)
6	山田町	町内耕種農家群	おがくず牛ふん2,000円/t 需要申込 → 堆肥銀行 → 供給申込	肉牛生産組合 36戸 運搬指示	町内一円 (最長7km)
7	野田村	村内耕種農家群	稲わら250t 運賃3,500円/ダンプ1台 堆肥1,000t 厩肥2,500t	野田協業養豚組合 34戸 繁殖450頭 肥育3,800頭	町内一円 (4~6km内)
8	軽米町	増子内集団転作組合 4戸・小麦4ha	おがくず牛ふん80t 運搬は転作組合で無償	南部農業生産組合 肉用牛肥育200頭 堆肥1,600t/年	ある集落の有志集団 対他集落の有志集団 町内8km地点

注. 『堆肥の組織的収集・利用の事例集』岩手県LAP運動推進会議 LAP運動資料No.18より作成。

東北農試農経研究資料No.58(一部修正)

(2) 市町村段階での堆肥生産の現状

集落ではなく、市町村程度の広域地域を対象とした粗大有機物堆肥センターに百石町（青森県）農協の堆肥センターや、二戸葉タバコ耕作組合が管理運営するタバコ工場（岩手県）などがある¹⁾。いずれも粗大有機物を生産する工場システム方式をとっているが、畜産廃棄物処理による有機質肥料生産の集約的な機械施設工場システム方式とは異なり、粗大有機物が山をなしている一か所集中大量生産による工場システムで、いわば個別農家が従来行っていた野積み堆肥製造の一か所集中方式である。材料は、木材生産における中間生産物のバークやチップ、それに籾殻や稲わら、葉タバコの残穢など、農業生産における中間生産物が主材料となり、畜産廃棄物は堆積物の発酵を促進するために利用されているといった方が良いのかもしれない。百石の場合は野菜、二戸の場合は葉タバコ生産における地力維持のための粗大有機物生産であり、材料は百石の場合はライスセンターでの籾殻が主体をなす農業の中間生産物であり、二戸の場合の主材料はバークであることの違いがみられる。対象作物、堆肥材料の違いによって畜産廃棄物の混入量に差が出てくるのは当然といえよう。

市町村単位の堆肥生産が、集落単位の堆肥生産と異なる点は、集落単位の場合は地域複合システムの一環として機能するため、物流交換システムが支配的なのに対し、市町村単位の場合は、タバコ耕作組合や農協などの機関に製造を依託して堆肥を製造するため金銭決裁システムが主流をなしていることである。したがって、集落を単位とする地域複合農業における中間生産物の3交換システムとはいいい難く、外部にあって地域複合→地域営農集団の育成を補完する役割を担うこととなるのである。

4 地域複合農業における堆肥センターの役割

地域複合農業をどう理解するかにより堆肥センターのもつ役割も変わってくるのは当然である。ところで農事試験場農業経営部の規定²⁾により、それぞれの地域的条件に応じて萌芽し、胎動するようになった組織的活動を地域農業の複合化と呼び、その過程でつくり出された農業生産の形態を「地域複合農業」と呼ぶならば、地域農業複合化推進試験研究で取り上げている集落単位の堆肥センター方式は、正に地域営農集団を作りあげるための物流組織にもとづく農家自らの組織活動による堆肥センターシステムの形成である。その結果は、野菜類型などでは形成の可能性がでてきているが、果樹作などでは形成が困難な状態にある。それは、野菜作では堆肥需要が毎年一定量の堆肥を必要としているのに対し、果樹作では毎年の施用は必ずしも必要ないためといえよう。したがって、リンゴなどの果樹の場合にはむしろ市町村単位の補完機能の一つとして堆肥センターを設置することも必要となってくるのではなかろうか。いわゆる高位地域複合システムを対象とした堆肥センターの設置である。地域農業の複合化の一環としての設置も作目類型・地域的な経営特性を考慮した設置が必要になってくるものと思われる。

5 おわりに

本来の意味での堆肥生産は、地力培養のための粗大有機物生産であって、作物栄養としての肥料生産との違いを先ず認識することが本課題接近の前提となる。

作物栄養としての肥料は、有機質肥料を含め旧来からいち早く商品化され、農業生産の向上に大きく貢献してきた。しかし農業生産の基本をなす地力培養のための粗大有機物生産は、堆肥工場や堆肥センターなどの名称のもとで製造が試みられているが、実質は有機質肥料に近い内容をなすものが多く、粗大有機物生産というには程遠いものになっているといわざるを得ない。

粗大有機物生産が全国流通商品となり難い理由は、資源が副産物利用で商品としての品質の統一が難しいこと、資源の運搬能性が低いこと、腐熟過程が長期間を要し工場生産方式に不向きなことなどであろう。

商品としての購入が困難であれば、需要者である農家自身が自ら製造する以外に方法はないのである。

そこで、集落を単位とする地域（集落）複合農業の一環として堆肥センターを位置づけるか、より広域的な市町村を単位とする地域農業複合化の一環として堆肥センターを位置づけるかは、単に現実的対応ばかりでなく、簡単には解決されないであろう将来的課題をも含めて問われているといえよう。

引 用 文 献

- 1) 堀籠 謙、岩手県北畑作地域に成立した堆肥製造工場の意義・役割—広域農業生産組織・施設の一事例研究—、東北農試農経研究資料 58, 84 p. (1979)。
- 2) 沢辺恵外雄・木下幸孝編、地域複合農業の構造と展開、農林統計協会、308 p. (1979)。