

6 糞尿の処理方法

(1) 現状の糞尿処理の問題

生産性の向上のために繰り返されてきた施設投資は、既存牛舎の増築という形で行われ、飼養頭数を急速に増加させました。しかし一方では糞尿処理施設への投資が遅れ、毎日大量に排出される糞尿を処理しきれないという問題を引き起こしています。また、敷料の品薄、高騰が今後更に深刻となり、確保が難しくなることが予想され、糞尿の堆肥化も困難な状況になると思われます。そんな中、ここ数年環境保全を訴える運動が盛んになり、大量の糞尿を抱える酪農家に適正な処理が求められています。

別海町家畜糞尿小委員会が平成5年に実施した「ふん尿処理利用に関するアンケート」

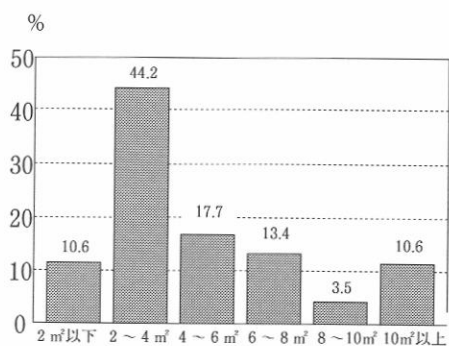


図2 成換1頭当たり堆肥盤面積

4 m²以内が約55%となり、堆肥盤が狭い

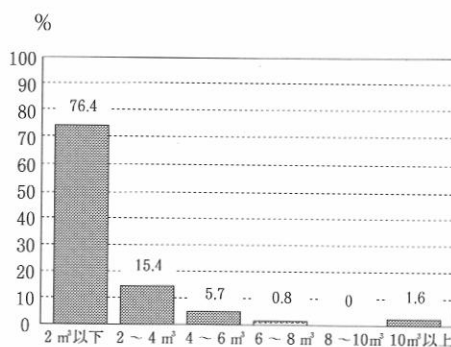


図3 成換1頭当たり尿溜容積

4 m³以内が約90%となり、尿溜が小さい

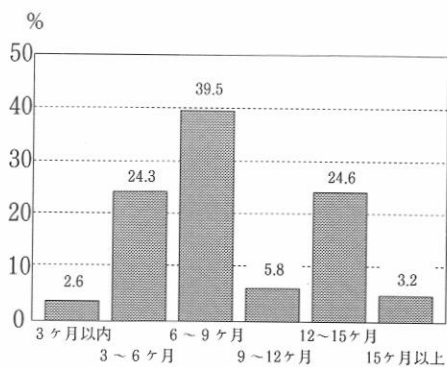


図4 堆肥の貯蔵期間

6ヶ月以内しか貯蔵できない農家が約30%ある。

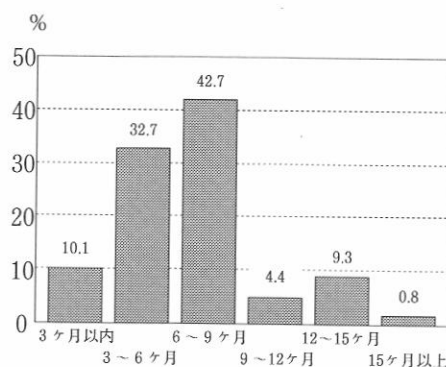


図5 尿溜の貯蔵期間

6ヶ月以内しか貯蔵できない農家が約40%ある。

急激な規模拡大により、糞尿貯蔵施設の拡充が追いつかず、不十分な施設も見られます。このため土壌凍結期間貯蔵しきれず、やむなく凍結した草地に散布しなければならない状況や、施設から流亡する恐れのあるところも見うけられます。

(2) 糞尿貯蔵施設周辺の環境整備

生糞尿は汚物感や悪臭があり、水分も多いため取扱いも困難、そのままでは取り扱う人も周りの人に対しても不快な思いをさせてしまいます。ここでは糞尿を上手に管理している事例を紹介し

①堆肥処理の事例

ア 堆肥を牛舎周辺に堆積しない

バークリーナーの下に横付けしたダンプカーで直接堆肥を受けて、一杯になったら、草地へと移動し、堆積してしまいます。草地の一部が使えなくなりますが、牛舎周辺には環境悪化の元凶である堆肥がありません。



写真19 堆肥移動用ダンプカー

イ 堆肥場に屋根と壁

堆肥が常に雨ざらしだとれき汁が流出し、これらが余計に堆肥場を汚くしてしまいます。堆肥場に屋根と壁を設置することにより、雨の流入、れき汁の流出を最小限に抑えることができます。また雨水の流入を抑えることにより、水分調整も楽になります。



写真20 切り返しのできる堆肥舎

ウ 堆肥場を生け垣で覆う

府県の酪農家では牛舎周辺の環境整備に余念がありません。堆肥場も当然整備されています。生け垣で囲み、外からは一切見えないようになっています。木々で囲むことにより、農場景観も引き立ちます。



写真21 生け垣のある府県酪農家

エ 生堆肥は切り返し専用堆肥場へ

牛舎周辺にはなるべく堆肥を積まず、切り返し専用堆肥場へ移動します。十分な切り返しを行うと、悪臭がせず、水分が少なく、取扱いやすい堆肥になります。専用の場所を決め、年に3回程度切り返し、2年間堆積すれば、散布時にはほとんど土と変わりません。ここまでやれば糞尿のイメージもありません。



写真22 切り返し専用堆肥場

② スラリー処理の事例

ア 地下貯溜槽で糞尿すっきり

牛舎から排出される糞尿を地下に貯留、建設コストは高いけれども糞尿を100%草地に還元できる面では有効です。景観上も問題ありません。

ただし、現在のところ散布時の臭いに対しては効果的な方法がありません。



写真23 地下貯溜槽

イ 地上スラリートタンクは巨大な肥やし桶

上部がオープンになっているため、雨水が混入したり、表面にスカムができて雑草が繁茂しているところもあります。常時攪拌、ばっ気をするによりスカムが溜まらず、これらの問題はある程度解決できます。



写真24 スラリートタンク

ウ ポリエステル繊維のスラリーバックは大きな袋

糞尿をポンプアップして圧送するスラリーバックは場所を選びません。雨水の混入もなく、100%草地に還元できます。



写真25 スラリーバック

エ ラグーン（素掘り）は簡易な糞尿溜

ラグーンは最も簡易で低コストな糞尿溜です。表面にビニールシートなどを敷けば、外部へ糞尿が滲み出す恐れもなくなります。これに防護柵があれば安心です。

ただし、雨水の混入、スカムの形成、雑草の繁茂などの問題もあります。



写真26 ラグーン

オ 固液分離機により固形分は堆肥化、液分は液肥化

現在、スクリープレスとローラープレスのタイプが主流ですが、使える敷料に限られます。分離される固形分は2～3割程度と少なく、分離液の処理に課題があります。ただし、腐熟化は堆肥やスラリーよりも早く、取扱いは楽になります。



写真27 スクリュープレス



写真28 ローラープレス

(3) 道路は個人のもの？

堆肥場の周辺がドロドロ状態になっているところが日に付きます。そのため堆肥運搬の際に、道路を汚してしまっているのが現状です。泥だらけのタイヤ跡やこぼれた糞尿が堆肥場から草地に続く道路に残っているのは、気持ちのいいものではありません。洗車したばかりの車で、汚れた道路を走るのには抵抗がありませんか。

道路はみんなのもの、「汚さない努力」「汚したら掃除する」という気持ちが大切です。

(4) 糞尿の散布は悪臭の散布？

糞尿の散布はおもに春と秋に行われていますが、この時期は町全体が糞尿の臭いに包まれます。散布される糞尿のほとんどが未熟に近い状態で散布されているのが現状です。酪農地帯である以上、臭いの問題はつきまといますが、少しでも改善していく努力が必要です。

① 堆肥の散布

多くの農家が糞尿を堆肥の形で処理していますが、そのほとんどが未熟堆肥です。こまめに切り返しを行い、発酵させることにより、量は半減し、臭いもなくなり、作業性も良くなります。草地に2年間堆積するだけでも水分は80%から60%まで減少し、取り扱いは楽になります。

表1. 堆肥の特徴

	未熟堆肥	完熟堆肥
堆肥の性状	水分が多く、ドロドロしている	水分が少なく、土のような状態
積み込みやすさ	多くは積めない、高く積めない	多く積める、積み上げられる
散布の状態	塊になりやすい、均一散布は困難	広く薄く散布しやすい
雑草種子の有無	ほとんど生存、雑草繁茂の原因	ほとんど死滅
悪臭の有無	有り、イベント時期の散布は避ける	無し、イベント時期に関係なく散布可
環境汚染の有無	有り、河川流入により汚染する	汚染度合が少ない



写真29 マニュアルスプレッダー

② 尿の散布

貯蔵施設が不十分な農家が多く、土壌凍結期間でも散布しなければならない例があります。また、現状では、ばっ気がほとんど行なわれず、そのまま尿を散布しています。

悪臭防止は難しく、散布時期もイベント時期、冬期間はできる限り散布しないなど、散布のタイミングに注意しましょう。

③ スラリーの散布

密閉式の貯蔵施設では、未熟に近い状態か嫌気発酵が起きています。そのため悪臭が発生し、市街近郊の農家では散布時に苦慮しています。微生物資材などが市販されていますが、気象条件、施設条件により効果に違いがあります。ばっ気により、悪臭の改善、粘性の低下が期待できます。このように好気発酵を行う方法が確実ですが、ばっ気槽、ばっ気装置、消泡機などの施設が必要になります。

開放式の貯蔵施設でも好気発酵は期待できません。攪拌をしなければスカムができ、そのままではスムーズにくみ出しができない場合もあります。



写真30 タンク式マニュアルスプレッダー



写真31 尿散布機



写真32 牽引式スラリー散布機



写真33 自走式スラリー散布機

表2. 散布機の種類と特徴

散布機の種類	特徴
マニュアルスプレッダー	生堆肥の場合、機械に絡まる、均一に散布しにくい
タンク式マニュアルスプレッダー	スラリーから堆肥まで広く、薄く、均一に散布しやすい
尿散布機	尿や固液分離機の分離液に散布が限られる
牽引式スラリー散布機	散布機の数により、本機の馬力も必要になる
自走式スラリー散布機	機動性が良く、散布が楽
スラリーインジェクター	悪臭防止には最適だが、散布時間がかかる

7 畜産の臭気対策

(1) 畜産の悪臭についての課題

昭和40年代から畜産の規模拡大が盛んに行なわれ、それと共に環境問題も騒がれるようになってきています。なんとかして欲しいという苦情がだんだん多くなり、根室地域でもこの問題が出るようになりました。自分の生活環境の自主的改善を行い、消費者が見に来て自信を持って案内できる環境を整えておく必要があります。

(悪臭の問題点)

生鮮食品を生産している以上、衛生的環境を整えておくことは是非とも必要であり、また周辺を通る人が不快感を持たないような管理をしておくことも必要です。特に畜産には特有の臭気があり、その程度（臭気強度）がどの位いかが問題になるのです。汚れや泥んこで見た目の問題は清掃や排水で対処しなければと考えますが、臭いは感じて初めてわかるために見逃しやすい項目です。

表3 家畜環境汚染問題発生件数（農水省畜産局）

区分	S49	(内悪臭)	H4	(内悪臭)	(内牛規模別%)	(内問題別%)
豚	5,382	(3,474)	1,210	(786)	~19頭 0.6	水質 38.6 臭気 63.2 害虫 8.7 騒音 4.8
鶏	2,129	(1,993)	669	(430)	20~ 1.6	
牛	3,214	(2,215)	1,135	(735)	30~ 2.3	
その他	51	(44)	61	(35)	50~ 3.0	
計	10,776	(7,726)	3,065	(1,956)	100~ 19.5	

苦情の多く出る家畜としては、以前は豚が主流でしたが、最近では牛に対する件数も多くなり、中でも悪臭に関するものが多くなってきています。

環境規制の中では『生活環境に被害を生じさせない方法で処理すること』となっており、産業廃棄物である糞尿は事業者の責任において適正に処理するよう決められています。

悪臭防止法でも臭気物質と濃度（臭気強度）を規制しています。

自からの生活基盤である周辺環境を快適にするためにも、この問題はさけて通れません。

(2) 畜舎の臭気対策

畜舎の臭気は糞尿が最も大きく、ある程度時間が経つと臭いは強くなります。早めに除糞をすることが必要です。臭気は空気の入替えで少なく出来るので、風通しをよくするために窓や換気口はできるだけ開けるようにします。閉めきっておくと、湿度も温度も高まり糞尿を分解する細菌が盛んに繁殖して一層悪臭が発生します。できる限り舎内を乾燥させることに勤めて下さい。牛にとっても閉めきった状態は好ましくありません。ある程度の寒さは平気ですから極寒の時期以外は換気をして乾燥を図って下さい。

自然換気で不十分な場合は強制換気も必要になります。

乾燥した牛舎は、臭気も少なく管理する人にも快適であり、牛の健康維持にも良いものです。強制換気の例として次のような方式があります。

① トンネル式は温暖期の換気に適し、風量も多くて牛舎全体の乾燥を図ることができる。

(写真34)



写真34 トンネル式換気扇