



根室から約100km離れた中標津<sup>なかしべつ</sup>までよく車を走らせた。

冬の間、大地は雪に覆われる。その白い大地も3月になると、茶褐色の顔を現す。そして、4月末以降、制作中の水彩画のように日に日に緑色を濃くしていき、初夏になると、輝くような緑一色になり、タンポポが黄色のアクセントを添える。

一番草の刈り入れが始まる6月下旬、牧草は60～70cmを超える長さに成長し、そよ風を受けると、草原の中にさざ波が広がっていく。遠くに点在する白と濃紺のスチールサイロ。見上げる空は青く、広い。そして、真っ白な雲。松山さんが歌う「大空と大地」があった。

### \* 冷涼な気候

涼しく、摩周湖など景勝地も多い夏の釧路、根室地方には毎年、大勢の観光客がやってくる。スポーツ選手の合宿も盛んだ。北京五輪の開催前、釧路市の隣の釧路町では女子柔道で銅メダルをとった谷亮子選手（トヨタ自動車）ら女子柔道の代表メンバーが、また、別海町では男子マラソン代表の尾方剛選手（中国電力）が合宿し、本番に備えた。

釧路、根室地方の夏は涼しい。この夏、本州各地は連日、35℃前後の猛暑に見舞われたが、釧路市の最高気温は29.2℃で、25℃を超えた日は4日しかなかった。根室市の最高気温は26.0℃。25℃を超えたのは、1日だけだった。

夏の避暑地として絶好の場所だが、この冷涼な気候は農業には適していない。隣の帯広

を中心とした十勝地方はジャガイモ、小麦、豆類、野菜などの栽培が盛んだ。でも、釧路、根室地方は一部を除き、畑作は行われていない。農業といえば、冷涼な気候でも育つ牧草を主体とした酪農だ。

根釧台地に広がる北海道らしい風景は、厳しい気候の制約の中で農業を模索し、たどり着いた結果でもある。

### \* 新酪農村事業

1987年晩秋、もう緑がすっかり色あせた牧草地の中の国道を、私は根室から別海町奥行地区へ車を走らせていた。新酪農村の現状を報告する連載記事を書くためだ。

新酪農村（根室区域農用地開発公団事業）はヨーロッパ並みの大規模で効率的な畜産農家を創設する目的で、1973年からスタート。根室市、別海町、中標津町の7万3500haを対象に、完成まで11年の歳月と総事業費935億円が投入され、道路、水道、土地基盤などが整備された。そして、75年から80年にかけて、別海町を中心に建て売り牧場に94戸が入植したほか、128戸が牛舎など新たな施設を造った。この222戸がいわゆる新酪農家だが、農業用水施設の整備などで受益農家は標津町、浜中町の一部も含む1527戸に及んだ。

新酪事業が基本の経営規模としたのが、経営面積50ha、乳牛68頭（うち成牛50頭）、出荷乳量264t。鉄骨平屋建ての牛舎と、スチールサイロ、自動給餌機<sup>きゅうじ</sup>、パイプラインミルクカーなどがあり、建て売り牧場1戸にかかった費用（固定資本総額）は2億1700万円にもなった。

この事業の狙いのひとつに、世銀融資を受けた根釧パイロットファームの行き詰まり解消があった。1956年から8年間に361戸が入ったが、約3分の1が離農した。計画でモデルとした1戸平均19ha、乳牛13頭がもともと不十分な規模だったうえ、ブルセラ病が流行し、病死する牛が相次ぐなどしたためだ。パイロットファームの入植者を、新酪事業の建て売り牧場に移転させ、残った入植者の規模拡大を可能にし、経営の安定を図った。

### \*まるとく農家

87年12月、北海道新聞の根室地方版に連載記事「新酪農村12年目の現実」が掲載された。その中で、酪農先進地で働く若者たちの思い、牛飼いの誇り、牛を売り払っての新酪初の「夜逃げ」、1億円以上の負債を抱えて苦しい経営をしている農家など、新酪の光と影を報告した。

別海町奥行の齋藤主夫さん(45)(写真1)も、そのひとりだった。当時24歳。齋藤さんの祖父の時代に山形県から移住、父親の代に酪農を始め、新酪事業で施設を整備した。

齋藤さんは連載記事の中で「Bさん(24)」として登場してもらった。

Bさんこと齋藤さんは、釧路管内標茶町の標茶高等学校酪農科を出て2年間、土木関係の会社で働いた後、83年、結婚して実家に戻った。ところが、85年4月、突然、農協から来た「特(まるとく)農家」の通知を見てショックを受ける。特農家とは、特別指導組合員のこと。生活費まで農協に管理されることになる。齋藤さんは牧場の借金が1億



(写真1)「牛飼いはいま、最高に面白い」と語る齋藤主夫さん。離農寸前から経営再建を果たした

円もあり、経営がかなり悪いことを初めて知る。牛舎の入り口に「この施設は別海農協の所有です」という看板が取り付けられ、すべての牛には「別海農協所有の牛」を示す耳標が付けられた。夜逃げの防止策ともいえた。

「離農するか」と思い詰めた齋藤さんを救ったのは、周囲の酪農仲間の励みでした。21年前、私はこう書いた。

— Bさんは「仲間に助けられ、教えられてヤル気も出てきた」と力強く語った。

私はそのとき、齋藤さんの決意を「すごい」と思ったが、25年の返済計画を立て、1億円を返済しようとする若者の姿に軽いめまいも覚えた。返済が終わったとしても、そのとき、齋藤さんは49歳になっている。当時、28歳だった私自身を齋藤さんに重ねても、その道のりはあまりに長い。マラソンならば走って

いればいつかゴールにたどり着くが、借金返済のゴールは保障されていない。私には巨大な白いサイロが、大きな借金の塊に見えた。

### \*返済した1億8000万円

昨年7月、私は釧路報道部に異動になったのを機に別海町を訪れた。20年ぶりの斎藤牧場は健在だった。

私が「見事に経営再建ですね」というと、斎藤さんは「若かったから馬力だけはあった」と笑顔を見せた。

話題が最近の飼料高、資材高に及んだ。斎藤さんは「確かに経営は厳しい。でも、牛飼いはいま最高に面白い」と言い切った。これまでは配合飼料を多く与えると生産は伸びたが、今後は自分の土地でつくる飼料で何頭を飼うことができるか、経営手腕が問われるからだ、という。

斎藤さんはいま、110ha（うち草地95ha）の土地で乳牛250頭（うち成牛125頭）を飼い、昨年は別海農協組合員平均の2倍近い1000tの生乳を生産した。同農協組合長の原井松純さんも「別海酪農を支える優良農家のひとり」と期待する。

この20年、斎藤さんは仲間に支えられ、励まされてきた。

仲間との勉強会で、酪農技術と経営を学ぶ。仲間とともに肥料、飼料などコスト削減の努力を重ねる。1日3回搾乳する「3回搾り」も始めた。乳量は15%アップしたが、睡眠時間は1日4、5時間しかとれない。

そんな頑張りを同じ奥行地区の酪農仲間、豊田二郎さん（44）、孝子さん（44）夫妻は

「もうすごいな、と思って」見ていた。

豊田さんも当時、斎藤さんと同じ約1億円の負債を抱え、苦しんでいた。昨年、この20年の返済額を集計したところ、元金1億3219万円、利息5587万円の計1億8806万円だった。

斎藤さんも「同じくらい返した」と語る。別海農協が2006年度までに<sup>特</sup>農家に指定した103戸のうち、半分以上の57戸は離農し、再建できたのは斎藤さんも含め35戸にすぎない。

斎藤さんは、いまゴール目前にたどり着いた。でも、その20年は、単に負債返済に追われるだけの日々ではなかった。

## 1 揺らぐ決意

### \*離農を相談

前述のように、農協の特別指導を受ける<sup>特</sup>農家に指定され、自分の牧場の経営が悪いことを初めて知った斎藤さんは、父親から経営を全面的に任され、営農に取り組んだ。

農協の指導に従い、家計を助けようと父親は外の仕事に出た。生活費も切り詰めた。しかし、展望は見えない。翌86年早春、斎藤さんは本気で離農を考え、隣の酪農家水沼隆司さん（54）（写真2）を訪ねた。

水沼さんは話を聞くと、同じ奥行の相和宏さん（65）を電話で呼んだ。

相和さんは奈良県の農家の生まれ。中央大学を卒業後、農業青年を海外に派遣する社団

法人農業研修生派米協会（東京、現国際農業者交流協会）の制度を使い、米国アリゾナ州のオレンジ農場で2年間、実習した。帰国後、同協会の事務局長を経て、29歳の時、念願だった農民になろうと、同協会の事務員をしていた女性と結婚し、夫婦で同じ別海町大成の牧場に研修に入った。そこが水沼さんの実家で、派米協会の北海道地区の会長であり、道議会議員も4期勤めた父親の徳一郎さん（故人）の牧場だった。

相和さんは1年ほど、徳一郎さんの牧場で研修すると、73年、30歳で同じ別海町上風連の離農跡地に入る。徳一郎さんから譲り受けた牛1頭からのスタートだった。その3年後、新酪の建て売り牧場に移転した。水沼さんも移転農家として、相和さんの1年遅れで同じ奥行地区に入った。

水沼さんの自宅居間に3人がそろった。相和さんは斎藤さんの話を聞くと、こう言った。「おまえは信用していないが、千恵ちゃんが頑張っているのは分かる。おまえにやる気があるのなら、みんなで協力してやっていこう」。

相和さんが言ったのは、斎藤さんの妻千恵子さん（45）のことだった。斎藤さんの家は、祖父母と両親、妹2人の7人家族。そこに嫁いだお嫁さんの苦労は、普通でも並大抵ではない。子どもはまだ1歳。酪農家は専業主婦とは違い、労働力としても期待される。相和さんは、千恵子さんの頑張りぶりをよく分かっていた。それに比べ、斎藤さんは若い仲間と地区の綱引き大会の練習に明け暮れた



（写真2）牧草の草刈り作業の途中、ひと休りする水沼隆司さん。  
「あの時はみな、大変だった」と20年余りを振り返った

り、遊びまわったりと、ちょっと浮足立っているように見えた。

### \* 「おまえだけじゃない」

水沼さんも相和さんも当時、1億円前後の負債を抱え、苦しんでいた。

北海道の農協には組合員勘定（組勘＝くみかん）という独自の取引決済制度がある。農産物の収穫が一定の時期に偏ることが多いため、年度当初、組合員から営農計画書の提出を受け、それに基づいて資金の貸し付け限度を設定し、その枠内で営農や生活に必要な資金が提供される仕組みで、年度末に清算される。86年時点で、奥行地区の農家は27戸。このうち新酪農家は21戸。この年、別海農協は単年度で組勘残高、つまり組勘の赤字が約7億円あったが、そのうち1億円が奥行地区の27戸の赤字だった。

新酪事業は82年に終了して総事業費が確定し、共通の管理費など各農家の分担金も決まった。ちょうど、第2次オイルショック(79年)に伴う施設工事費の高騰などもあり、入植者の負担金は当初計画の2.4～3倍の4300万円～5500万円に達し、これに農業機械の購入費なども加わって、負担額は膨れ上がっていた。3年の据え置き後、85年から元金の返済も始まっていた。

増えた返済額に応じて生産を拡大しようにも、79年には生乳の計画生産も始まり、青天井で搾ることができなくなった。その一方で、国が農家の再生産を保証する不足払い制度がスタートした1966年以降、上がり続けてきた加工原料乳価(乳価)は83～85年の1kg 90.07円をピークに、引き下げへ転じていた。

相談を受けた直後、相和さんは斎藤さんを自分の牧場の事務所に呼び、書類を見せた。それは相和さんの組勘だった。斎藤さんが借金の欄を見ると、金額は1億700万円となっていた。「みな、苦しい。おまえだけじゃない」。相和さんから言葉をかけられた斎藤さんは、少しホッとした表情を見せた。

### \*勉強会スタート

「なんとかしないといけない」。そう考えていた相和さんは、斎藤さんの相談を受けた86年4月末、勉強会を立ち上げる。奥行地区を中心に多額の負債を抱えた新酪農家ら15人が集まった。

勉強会の狙いは金利の引き下げ。当時、一般の農業関係の総合資金は年利4.5～5.5%

程度だったが、新酪は郵貯などを原資とした財政投融资資金を使って整備されたため、7.21%と高く、年間返済額は800万円～1000万円に達していた。

そこで相和さんは農林漁業金融公庫に「総合資金に借り換えをさせてほしい」と要請したが、「一度、国の資金で投資したものを、国の助成で制度資金に乗り換えることは法律上できない」と断られた。

相和さんたちは毎月20日、午後8時すぎ、地区会館に集まり、当時の別海町長佐野力三さん、衆院議員中川昭一さんらを呼んで窮状を訴えた。中川さんは「借金と将来展望をどうにかしてくれ、と。飲みながら、ほとんど徹夜で語り合ったこともある」と振り返る。

同じ借金1億円とはいえ、斎藤さんの条件は最も厳しかった。86年当時、周囲のほとんどの農家は年間300～500tを超える生乳を生産していたが、斎藤さんは240tにすぎない。

負債率という数字がある。年間粗収入に対する負債比率。当時、100%以下だと健全経営、200%以下は償還可能とされた。斎藤さんは「どうひっくり返っても返済は無理」(相和さん)という300%を超えていた。

斎藤さんは「頑張ろう」とは思ったが、経営に全力投球ということでもなかった。好きだったパチンコにも、よく通った。「経営から逃げたい、投げ出したい、という気持ちも半分あった」と斎藤さん。25歳、決意はまだ、揺らいでいた。

(筆者：北海道新聞編集委員)

## 環境保全対策のポイント

### 第3回 酪農におけるふん尿処理のポイント(下)

本田 善文

前号 (No.226) では、酪農経営におけるふん尿処理のポイントとして、液状処理と固形処理、嫌気発酵と好気発酵、畜舎構造とふん尿処理方式、たい肥化処理の考え方、たい肥の品質、たい肥製造の技術的ポイントの6項目を挙げ、それぞれについて述べましたが、今回は畜舎やたい肥化施設からの臭気対策とたい肥の流通促進、本研究グループで開発中の新技術について紹介します。

#### 臭気対策

畜舎およびたい肥化施設からの臭気対策についてもふん尿処理と同様に喫緊の課題です。その基本は、①適切な管理による健康な家畜飼養と清掃、②新鮮ふんと尿の早期分離・早期搬出、③敷料による水分および臭気成分の吸着と頻繁な交換、④通気・換気による臭気滞留の抑制、といわれており、それでも対応できない場合は、脱臭資材の利用や脱臭施設の導入に進むこととなりますが、まず、臭気発生メカニズムを理解してから対策を講じるべきでしょう。

悪臭防止法で規制される22物質のうち、

畜産で発生する主な物質は、アンモニア、トリメチルアミン、低級脂肪酸（プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸）、硫黄化合物（メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル）です。そのほか、牛特有の臭気物質としてはケトン類、フェノール類、p-クレゾール、インドール、スカトールなどがあります。

その主な発生源は、アンモニアは尿から、そのほかの物質はふんに由来しています。尿は無臭の尿素として排せつされますが、ふん等の有機物に接触すると酵素（ウレアーゼ）で分解されて急激にアンモニアに変化します。トリメチルアミンやフェノール類も同様の傾向があるとの知見があり、「新鮮ふんと尿を早期に分離して畜舎から速やかに排出せよ」の根拠となっています。

アンモニア以外の臭気物質は、嫌気発酵で発生し、極めて低濃度でも悪臭と感じる特徴があります。例えば、人間の感覚に近い指数である臭気強度で2.5に相当する濃度は、アンモニアが1ppmであるのに対して、トリメチルアミンで0.005ppm、低級脂肪酸で0.0009～0.03ppm、硫黄化合物で0.002～0.02ppm（物質で異なる）とされており、アンモニアの

1/100 ~ 1/1000 の濃度でも同じ強さを感じます。前号でも述べた「排せつされてからたい肥化を始めるまでの間に嫌気発酵をさせない」は、臭気対策上も重要なポイントになります。

畜舎での悪臭防止を考える場合、臭気の発生源であるふん尿を早期に搬出するのが最も効果的であり、ふん尿の滞留時間が長くなるほどアンモニアが大量に発生し、さらに嫌気発酵が進みやすいので臭気抑制が難しくなります。バークリーナー等の除ふん装置を備えたタイストール方式の牛舎ならば除ふんを頻繁に行います。

フリーストール方式の牛舎であれば、①搾乳時に毎回除ふんする、②アンモニアを吸着する資材を敷料として使う、③好気性微生物の添加効果を狙って戻したい肥を敷料に混合する、④飼養頭数密度を下げる、などの対応方法があります。畜舎全体を密閉して脱臭装置へ臭気を搬送・脱臭する方法も考えられますが、後段のたい肥化処理に対しても脱臭が必要になることを勘案すると、早期除ふんが低コストです。オゾン噴霧や強酸性水溶液の散布によるアンモニアの分解あるいは安定化などの対策技術もありますが、発生量に対して施用すべき量が膨大になり相応のコストを要するので、早期除ふんを励行しても対応しきれない場合の次善の策として位置付けるべきでしょう。

なお、早期除ふん後に、収集したふん尿がピット内やたい肥舎で嫌気発酵してしまうようなシステムでは、そこが悪臭の発生源となってしまうので、さらに、早期にたい肥化施設へ搬入・処理することが肝要です。

たい肥化施設での脱臭方法は他書に詳しいのでここでは詳述しませんが、基本的には初期の1~2週間で好気発酵を促進し、嫌気発酵の臭気は発生させずにアンモニアガスを発生させ、その処理を中心に脱臭装置を構築する方がシンプルなシステム構成になります。強アルカリ性の高濃度アンモニアガスと酸性で低濃度でも臭いと感じる嫌気発酵由来の臭気を一つの脱臭システムで処理するのは難しくなります。また、アンモニアガスは水に溶けやすい性質があるので捕捉しやすく、回収すれば肥料資源として活用できます。さらに、空気と比重が近いので空気中に拡散しやすい特徴もあり、嫌気発酵で発生する臭気が苦情の原因である場合、好気発酵によって苦情が解消する可能性もあります。

いずれにしても、脱臭施設は畜産経営にとって利益を生まない上、イニシャルコストやランニングコストが高いので導入には慎重になるべきでしょう。冒頭の臭気対策基本4項目を励行し、さらに、臭気の発生する場所・時間帯を特定して嫌気発酵を排除する、臭気が発生する作業（原料の投入や切り返し作業）を行う場合は時間帯や風向き、気候を考慮する、などの近隣へ配慮した作業方法の案出が悪臭対策の第1歩です。

## たい肥の流通促進と地域づくり

有機農業の促進がうたわれる昨今、たい肥の利用が促進されている優良事例は数多くありますが、個々の酪農家が単独でユーザーを

開拓するのは難しいと考えられます。特に、牛ふんたい肥の場合、耕種農家側からは土壌改良資材的な機能を求められており、有機態窒素や無機塩類の濃度が高いたい肥は肥効率を考慮する必要があるため施肥管理が難しくなり敬遠される傾向があります。

しかし、野積み・素掘りができない畜産サイドでは、これらの成分を洗い流すことは困難であり、耕種農家との齟齬そごが生じているのが現状です。また、前号で述べた通り、酪農家によってたい肥化処理の方法が多様であり、肥料成分の幅が広いのも耕種農家が選択しにくい原因となっていると推察されます。さらに、酪農では原料ふん尿の水分が高いため大量の副資材を使わざるを得ず、比較的安価で入手しやすいバークやオガクズ等の木質系の資材あるいは戻したい肥を利用する機会が多い点で、耕種農家が利用する際に注意を喚起しておく必要があります。

以上のように、耕種農家が選択・利用しにくい現状をかんがみると、しっかりした成分調整をして有機質資材として品質を保証し、施用方法を指導・助言する供給センターが仲立ちするような方式が望ましいと考えられます。酪農家が1次処理を行い、2次処理、製品化（成分調整や成形・袋詰め等）と出荷は別組織が担当して成功している事例もあります。その場合、耕種農家からの意見を集約してフィードバックする機能と、さらに、地域全体で土づくりあるいは有機農業を発展させる下地がなければ持続的な成功にはなりません。このような組織化を構想する場合には、

耕畜両方の農家だけでなく、地元の農協や畜産会、行政の役割が重要になってきます。

「中小の酪農家が多くて、いまだにスラリーを貯留して圃場に散布しており、悪臭で困っている。また、施用量の限界を超えて散布するので地下水汚染が心配だ」という声を耳にします。畜産農家が密集して地域内のふん尿量が明らかに過剰ならば、個々の酪農家だけで対応するのは不可能でしょう。

こういう場合の対応策は前述の通り、①たい肥調製・流通センターを設置して地域内外の耕種農家への流通・利用を促進する、②酪農家サイドではスラリーを固液分離して固形分をたい肥センターへ出荷し、液分を自家で曝気ばっき処理して、自作地（飼料畑や水田）に施用する、③近在に水田農家が多いようであれば液肥の利用を促進する、④飼料イネ栽培やワラ利用を促進する、⑤畑作でたい肥の利用を促進する、といった仕組み作りが不可欠です。

酪農家と水田が連携する利点は多く、ワラはたい肥の水分調整に利用できますし、アンモニア処理で消化率を上げれば粗飼料源にもなります。一方、水田からワラを持ち出すと土壌中のカリウムが欠乏するので、窒素濃度が低くカリウム濃度の高い曝気液肥の利用価値は高まります。また、液肥であれば流入施用法で追肥の作業軽減にもつながります。

化学肥料の価格が高騰している昨今、家畜ふん尿を共有資源とした地域内の耕畜連携はより多くの利益を生み出します。ただし、悪臭が発生すると問題になるので、あくまでも十分に曝気して臭気を低減した液肥を生産す

るのが前提です。

## 地域内バイオマスの活用

有機資材を活用した食料生産の気運が高まっている現在、有機資源の循環を促進する地域複合コンプレックスの構築が望まれます。地域複合コンプレックスとは、地域内の農畜産業者だけでなく異業種企業や団体が、人的資源、物的資源あるいは情報資源を相互に活用しながら有機的につながる複合組織のことです。例えば、家畜ふん尿や農林産残さ、食品残さ、廃紙等のバイプロダクトはたい肥へ変換・活用できますが、良好な好気発酵を促進するためには、適正なC/N比と水分、初発pH（中性～アルカリ性）に調整する必要があります。家畜ふん尿はほかの残さ類に比べて窒素を多く含んでいる特徴がある貴重な資源です。

地域内で発生する他の有機物、例えば、C/N比の高い（高炭素の）ワラ類、パーク等の木質系残さや廃紙、pHの低い食品残さや野菜残さと合わせることで相補的に良質たい肥が製造可能となります。しかし、農家が個々に対応するのでは労力的・資金的に限界があり、地域内で有効に活用されないケースが多いです。そこで、土地や機械、労力、資源等を効率的に運用するセンターを核として、地域内の水田農家、野菜農家、園芸農家、畜産農家、コントラクター、TMRセンター、たい肥センター、農畜産物実需者などで複合体を構成し、地域内資源循環を進めなが

ら生産性を向上する仕組みが考えられます。

さらに、その地域で生産される農畜産物の流通促進や価値向上のために、地域の運送業者、流通業者、IT企業、食品産業、外食産業、ホテルなどが複合することで、効果の増幅が期待されます。なお、その中で、畜産農家と耕種農家の役割は大きく相互理解が不可欠です。特に、畜ふんたい肥を活用することは土づくりにつながるだけではなく、リン酸やカリウム等の無機塩類を含んでいるので化学肥料を節約できる一方、即効性の窒素成分が不足するので化学肥料で補う必要がある点を耕種農家に理解してもらい、特徴のある作物生産に耕畜両者が知恵を絞る姿勢が肝要です。

なお、地域内のバイオマスを活用する場合、食品残さをたい肥原料に混合するケースが多くなりますが、その際には、荷受け時の悪臭対策や危害要因になる物質、例えば、農薬等の化学物質やウイルスの混入に留意する必要があります。また、pHが低い食品残さを混合すると、たい肥の発酵が阻害される場合があるので要注意です。具体的な症状は、たい肥化を開始して1～2日間で高温になるが、急激に温度が低下して、以後、長い期間ダラダラと温度が再上昇するという現象です。その原因は、pHが低くて高温の環境下で機能する微生物がほとんど存在しないからです。たい肥化初期に低pH・低温で活性が高い微生物の活動で温度が上昇しても、pHが低いままだと低pH・高温で活動する微生物がいらないため、発酵が進まなくなり一気に温度が低下します。その対応策としては、原

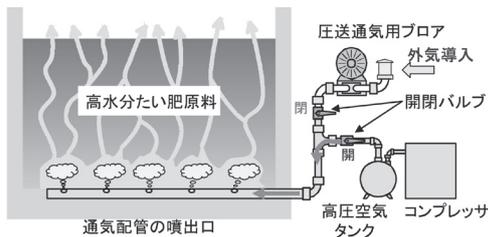
料の pH 調整と好気性菌の添加を兼ねて戻したい肥を活用する方法が考えられます。

## 開発中の新技術

私たちの研究グループでは、①高水分のたい肥原料に対して高圧空気による膨軟化作用で通気経路を確保して好気発酵を促進する「インパクトエアレーションシステム」(図 1)、②たい肥化過程で発生する悪臭を抑えてアンモニアガスを濃度の高い液肥に変換し、さらに排熱でお湯を沸かす「吸引通気式たい肥化システム」(図 2)、③有効通気容積を勘案した通気用ブローアの省電力化などの開発・技術化を進めているところです。

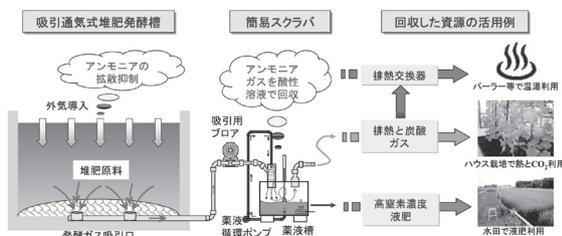
技術内容の詳細は紙面の都合により割愛しますが、相応のインシャルコストは掛かるものの好気発酵促進やランニングコスト低減の

(図 1) インパクトエアレーションシステム



※発酵槽底面から高圧空気を一気に噴出。通気路を確保した後、圧送用ブローアに切り替えて強制通気する。

(図 2) 吸引通気式たい肥化システム



※ 発酵槽底面から悪臭を吸引して発酵を促進し、簡易スクラバで発酵ガス中のアンモニアを高濃度の液体肥料に変換。その後の排気から出る排熱と炭酸ガスを活用

効果が期待できます。この他にも多くの研究機関で新しい技術の開発を進めていますので、ぜひ、それらの新技術に関する情報収集を積極的に進めて、現状の問題点を整理した上で、農家さんへの導入を検討していただきたいと思います。

## おわりに

畜産をほかの産業と同様に持続的に発展させる視点に立てば、年に数%の成長率を見込みながら飼養頭数規模の拡大を進めていきたい経営が多いと推察されます。しかし、一方で、家畜排せつ物法への駆け込み対応で「できちゃった処理施設」を抱えて、悪臭や売れないたい肥への対応に追われてしまい、適正な規模拡大の夢を描けない経営も多いでしょう。

これらに対応するには、①ふん尿処理の基本に立ち返った既存技術の見直し、②ふん尿処理だけでなく畜舎構造も含めて将来展望に合致したシステム化、③たい肥の利用を促進する地域づくり、④新技術適用・導入の可能性の検討、が考え方の整理に不可欠です。

現状、上手に行っている個別経営や地域の事例はたくさんあるので、良い事例を参考として、問題点の整理を進めながらクリティカルポイントを見極めた上で、対応策を練り上げていく必要があります。

(筆者：(独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所・資源化システム研修チーム バイオマス利用工学グループ長)

## 畜産学習室

# 減価償却制度の見直しについて（上）

—畜産分野における耐用年数の変更等—

平田 昌宏

新聞やテレビでは、ガソリン税の暫定税率が大きな注目を浴びた平成20年度税制改正において、「減価償却制度の抜本の見直し」が行われました。これは平成19年度から平成20年度改正にかけて行われ、「償却可能限度額」と「残存価額」の廃止、「法定耐用年数の見直し」が大きく変更されました。そこで、畜産農家における減価償却制度の変更のポイントを解説します。

### 平成19年度税制改正における減価償却制度変更点のポイント

- 償却可能限度額および残存価額の廃止
- 平成19年4月1日以降に取得した資産
  - ・減価償却において、「償却可能限度額」および「残存価額」を廃止。
  - ・耐用年数経過時点で1円（備忘価額）まで償却可能となる。
  - ・定率法では、定額法の原則2.5倍の償却率となる「250%定率法」（新定率法）が新たに制定される。

- 平成19年3月31日以前に取得した資産
  - 減価償却において、償却可能限度額まで償却が終了した事業年度の翌事業年度（平成19年4月1日以後に開始する事業年度に限る）からの5年間で、1円まで均等償却可能となる。

### 平成20年度税制改正における減価償却制度変更点のポイント

- 資産区分の大括り化
  - ・法定耐用年数について、機械および装置を中心に、実態に即した使用年数を基に資産区分を大括り化。なお、この改正は、既存の減価償却資産を含め、平成20年4月1日以後開始される事業年度について適用する。
- 耐用年数の短縮特例制度
  - ・適用を受けた減価償却資産に軽微な変更があった場合や同一種類の他の資産を取得した場合等、申請者の事務負担を考慮し、変更点等の届出により短縮特例を適用する。

## 減価償却制度とは？

企業がものを作ったりサービスを提供したりするには、機械や建物、車両といった資産が必要です。

通常は、取得時に費用をまとめて支出しますが、企業はその資産を長期間使って収益を上げるため、費用が最初にまとめて計上され、収益がその後の長い期間に生じたのでは、計上の時期がアンバランスになることとなります。

このため、帳簿上、資産の購入費用を収益の生じる期間に合わせて、数年間に分けて費用化します。こうした考え方に沿って、毎年資産の価値が目減りすると見なし、その分を費用として処理することが減価償却です。価値が期間に応じて目減りしない土地は対象外となっています。

減価償却費は、経費として利益から控除されます。経費が増えれば、経費を控除した利益に応じて負担する所得税・法人税も少なくなります。

また、設備ごとの費用配分期間を人それぞれに任せてしまうと、主観の違いから大きな差ができてきます。減価償却費を大きく計上した者では、利益が圧縮され、結果として納税額が小さくなり、公平な租税負担の面から問題が生じ

ることとなります。このため、資産の種類ごとに一律に法定耐用年数と、減価償却費の計算方法（定額法・定率法）が定められています。

## 改正の背景

欧米諸国や韓国などでは、設備の取得費用を100%償却できます。しかし、これまでの日本の税制では、工場設備などはその種類ごとに設定されていた「法定耐用年数」の終了時点となっても、資産価値の10%分が「残存価額」（法定耐用年数経過時に見込まれる処分価額）として残ることになっていました。その後も最終的に設備を廃棄するまで5%分は価値が残り続けるため、設備投資はその最大95%までしか減価償却が認められま

(表1) 減価償却資産の例

種類	償却方法	耐用年数
建物	定額法	鉄筋コンクリート造り …………… 21~50年
機械・備品	定額法か定率法を選択	パソコン …………… 4年 事務机(金属製) …………… 15年 食料品製造業用設備 …………… 10年 石油製品又は石炭製品製造業用設備 …………… 7年 車両(乗用車) …………… 6年
無形資産	定額法	特許権 …………… 8年 商標権 …………… 10年
生物	定額法	豚 …………… 3年 りんご …………… 20(わい化)、29年

せんでした。そのため、100%償却が認められる国と比較した場合、法人税の軽減効果や投資資金の回収が遅れがちとなり、特に技術進歩が著しいIT分野などで「国際競争におけるハンディキャップ」となっているとの声が、製造業などを中心とする経済界からあがっていました。

そこで、税制の国際的なイコールフットィング（対等な立場）を確保する観点から、償却可能限度額と残存価額が廃止されることとなりました。

「また、機械装置の設備区分は390の区分となっており、新技術や新製品が誕生するごとに適用する耐用年数の問題が生じている」などの要望を踏まえ、平成20年度改正においては、機械および装置を中心に、実態に即した耐用年数を基に資産区分の大括り化（390→55区分）が行われました。

（表2）別表第9 平成19年3月31日以前に取得された減価償却資産の残存割合表（抄）

種 類	細 目	残 存 割 合
別表第一、別表第二、別表第五、別表第六に掲げる減価償却資産（同表に掲げるソフトウェアを除く。）		百分の十
別表第四に掲げる生物	牛	
	繁殖用の乳用牛及び種付用の役肉用牛	百分の二十
	種付用の乳用牛	百分の十
	その他用のもの	百分の五十
	馬	
	種付用のもの	百分の十
	その他用のもの	百分の三十
	豚	百分の三十
綿羊及びやぎ	百分の五	
果樹その他の植物	百分の五	

## 牛馬の残存価額について

牛および馬の特に種付用のものは、その取得価額が高額となるものが通常で、取得価額に別表第9（表2）に定める残存割合を乗ずると、その残存価額も相当高額となりますが、実際の処分価額（通常解体し、肉として処分することが多いことを想定）は、そう高額になることはないので、減価償却資産の耐用年数等に関する省令（昭和40年大蔵省令第15号）（以下「耐用年数省令」という。）第6条2項に、「残存価額と10万円のいずれか少ない金額とする」という特例を設けています。

廃棄時にスクラップ処分されることが多い工場設備の残存価額は、1割と一律に定められていたことに対し、牛馬果樹等特に牛馬

については、その特殊性を考慮して、昭和26年以来、必ずしも残存価額は一律とされていませんでした。

家畜の場合、残存価額を取得価額と関連づけることの意味は乏しいわけです。どんな名牛、名馬でも廃畜としての価額は肉畜としての価額で



高すぎる種畜の残存価額の問題点も解消された

あり、何千万円もする種畜の残存価額がその20～50%とされることは現実的ではありません。このため昭和44年と46年にそれぞれ、馬と牛の最終残存価額が「法定の残存割合による残存価額または10万円のいずれか少ない金額とする」とされ、「高すぎる残存

価額」の矛盾を緩和する規定を設けて、現在に至っています。

こうした経緯を踏まえながら、平成19年4月1日以後に取得する家畜については、他の産業と同じく償却可能限度額および残存価額の廃止が適用されることとなりました。この改正により、家畜の減価償却を早期に進めることができるようになっただけではでなく、結果として「高すぎる残存価額」という長年にわたった問題点も解消されます。

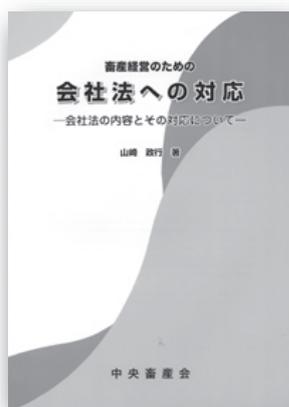
今回は、固定資産税（償却資産）の具体的な改正の内容や短縮特例制度、申告について解説します。

（筆者：農林水産省生産局畜産部

畜産企画課金融税制班金融指導係長）

## ● 参考図書 ●

### 畜産経営のための会社法への対応

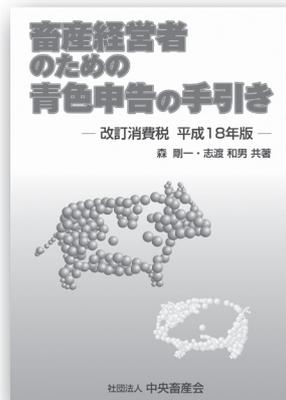


A4判 110 ページ

平成18年5月に有限会社法や商法等の法律の内容を一つにした会社法が施行され、法人の設立が容易になるとともに、法人形態の選択肢が広がりましたが、本法律の内容を把握し設立に向けた検討が必要となります。また既存法人にあっても運営方法などのルールが変更されています。本書は、今後の経営体質強化のために、よりの確かな法律内容の把握と対応方策・留意点を整理した畜産経営者必読の書となっています。

### 畜産経営者のための青色申告の手引き

—改訂消費税 平成18年版—(新・減価償却制度対応)



A4判 120 ページ

畜産経営の発展を図るためには、記帳に基づく経営管理の一層の改善および合理化が求められます。本書は、好評を博した初版（平成15年発行）の改訂版で、消費税の取り扱い方法など、各種税制の改正に対応しているほか、単式簿記から複式簿記への切り替え方法については、より詳しい解説を加え、全面改訂を行いました。畜産経営者・経営指導者必携の一冊です。

お問い合わせは下記まで

**社団法人中央畜産会 事業第一統括部(情報業務)**

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-26-5(虎ノ門17森ビル)

TEL 03-3581-6685 FAX 03-5511-8205 URL <http://jlia.lin.go.jp/>

あいであ&amp;アイト

# 塩ビ管を利用した水槽でラクラク清掃

大石 理恵

## はじめに

「水は乳牛にとって最も重要な栄養素である」(『NRC 乳牛飼養標準 2001』)とあるように、毎日大量の牛乳を生産する乳牛にとっては、しっかり新鮮な水が飲める環境はとても重要であることは、皆さんよくご存知のことと思います。

「水のことは気になるけど、わが家の水槽は内側がザラザラしてこすってもすぐにコケがついて掃除が面倒くさくなる」、「わが家の水槽は底が深すぎて掃除がしづらい…」、「水槽が古くなったけど新しく作り直すにはお金が…」という悩みを解消するために、山口県内の酪農家の方が考案した、塩ビ管を利用した掃除しやすい水槽を紹介します。

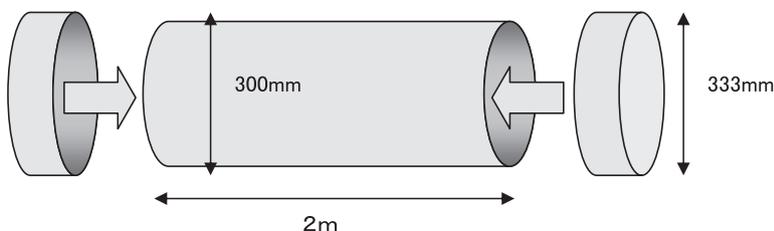
## 材料

- |            |     |      |     |
|------------|-----|------|-----|
| ①塩ビ管 (排水用) | 4 m | ②フタ  | 4 個 |
| ③フロート      | 2 個 | ④ゴム栓 | 2 個 |
| ⑤塩ビ管専用ボンド  |     |      |     |

## 作り方

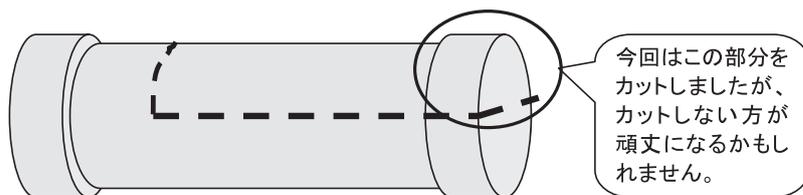
- ①塩ビ管の両側に塩ビ管専用ボンドでフタを付けます (コーキング剤も併せて使用すれば漏れ防止になります)。

(写真 1) の水槽の場合、外径 300mm、厚さ 9 mm、長さ 2 m の塩ビ管と外径 333mm のキャップを使用しています。

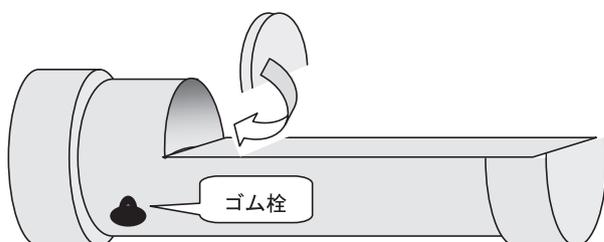


(写真 1)

②出来上がった1本の筒の点線部分をカットします。



③牛の口が届かない場所に穴（排水用）を開けて、ゴム栓をつけておきます。中にフロートを設置し、牛がいたずらしないように目隠しをします。目隠しの部分は、②で切り落としたフタの部分を使用しました。



④出来上がった塩ビ管をもとの設置してあった水槽にはめこんで終了です（写真2）。

## 特徴

掃除の際は、ゴム栓を外して水を入れ替えるだけですが、表面が滑らかなため、必要以上にタワシで擦る必要がなくなりました。なお、今回は4mの塩ビ管を購入し、半分に切断して長さ2mの水槽を2個作成しました。



（写真2）

### 今回の改造にかかった経費（2個分）

①塩ビ管 4m（排水用）	@ 25,620 円
②フタ（4個）	@ 6,594 円
③フロート（2個）	@ 3,000 円
④ゴム栓（2個）	@ 300 円

今回は、塩ビ管をもとのコンクリートの水槽の大きさに合わせて設置したため、塩ビ管のサイズや長さが限られてしまいましたが、塩ビ管にはさまざまなサイズがあるので、自分の牛舎構造や飼養管理に合わせて、いろいろと応用することが可能かと思われます。

（筆者：山口県農林総合技術センター畜産技術部研究員）

あいであ&アイア