

畜産環境を巡る最近の話題

農林水産省 畜産部 畜産振興課
畜産生産情報分析官

高橋 博人

1. はじめに

「畜産環境情報」では、第 58 号 (2015 年 6 月) において、当時畜産部畜産企画課の中島係長が、「新たな家畜排せつ物法の利用を図るための基本方針について」と題して執筆し、第 60 号 (2015 年 10 月) において、「畜産環境を巡る現状と課題」と題し、当時畜産企画課の井戸調査官が執筆している。よって、新たな基本方針の見直しのポイントや目指すべき方向、畜産環境を巡る現状等についてはこれらを参考にして頂き、今回は、最近の畜産環境に関する動向として、①水質汚濁防止法における硝酸性窒素等に係る暫定排水基準の見直し、②おが粉の安定確保のための取組、を紹介する。

2. 水質汚濁防止法における硝酸性窒素等に係る暫定排水基準の見直し

水質汚濁防止法 (以下「水濁法」という。) に基づき、ホウ素、フッ素並びにアンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物 (以下「硝酸性窒素等」という) については、平成 13 年に排水基準を設定したが、その際、直ちに一般排水基準を達成することが困難であると認められた、畜産農業を含む 40 業種

については、暫定排水基準が設定された。平成 28 年度は、畜産農業における硝酸性窒素等に係る暫定排水基準について、3 年ごとの見直し時期に当たっている。現在の暫定排水基準は、平成 28 年 6 月 30 日に適用期限を迎えることから、環境省においては、昨年からの畜産分野検討会を開催し、排出実態のデータ収集等により、暫定排水基準の見直し (案) や今後の低減方策について、2 回にわたり検討を行った。

(1) 排水濃度の実態把握

環境省の排出実態把握は、養豚事業場を対象とし、平成 25 年度までに硝酸性窒素等が一度でも排水基準 (100 mg/L) を超えたことのある養豚事業場及び新たに硝酸性窒素等の排水濃度が高濃度 (500 mg/L 以上) であることが確認された養豚事業場を対象に、排水濃度を調査した。また、過去に排水濃度が改善されていてもその後の変動により再び高濃度になっている事業場についても、データ収集の対象とした。

加えて、業界団体における硝酸性窒素等の低減に係る取組を把握するため、一般社団法人日本養豚協会 (JPPA) 等の業界団体に対し、聞き取り等を行うとともに

に、会員農家における排出実態の把握を行った。

(2) 排出濃度の実態

環境省の調査においては、これまで養豚事業場 681 事業場について排水データが収集され、このうち直近の 5 年間に於いて、硝酸性窒素等濃度の最大値が 500 mg/L を超過したことがある 22 事業場について、高濃度の状況やその後の改善状況を確認し、そのうちの直近 3 年間のデータが 500 mg/L を超過する 10 事業場を今回の調査対象とした。

高濃度時の状況を見ると、直近 3 年間のデータの最大値は 1160 mg/L であり、最大値が 600 mg/L を超過しているのは 7 事業場であった。このうち、6 事業場においては、自治体の指導等による排水処理設備の維持管理の改善等により、濃度の改善が見られている。また、残りの 3 事業場のうち、1 事業場でも濃度の低減が見られ、低減可能性が不明な事業場は 2 事業場であり、最大濃度は 559 mg/L という結果であった(詳細は環境省 HP を参照のこと)。

高濃度排出の畜産事業場については、自治体の指導等による排水処理施設の維持管理の改善等により濃度の低減が見られているが、畜産事業場は、一般的に季節や飼養頭数等の影響により排水濃度の変動があることから、基準値の見直しに当たっては変動を考慮することが必要と考えられる。前回の見直しにおいても、冬季に脱窒があまり進まないため、夏季よりも全体的に高くなる傾向を考慮し、排水濃度の累積度数分布を作成、排水濃度の最大値(約 500 mg/L)と平均値(約

300 mg/L) の比率が 1.7 倍程度として変動率を考慮して、基準値が設定された。今般も同様の考え方により変動率を算出し、1.76 との結果であった。

(3) 新たな暫定排水基準

自治体から収集した排水濃度の低減状況等を考慮すると、排水濃度の最大値が 559 mg/L であることから、これを大きく超えることはないと考えられ、さらに、業界団体から提出のあった会員農家における排水濃度分布についても、約 95% の事業場の排水濃度が 600 mg/L 未満という状況であった。

これらのことを踏まえ、現行の暫定排水基準値 700 mg/L を 600 mg/L に見直すことが適当と考えられるとの案が検討会において提案され、審議会の専門委員会でもこの案が支持された。

その後、パブリックコメントを経て、5 月 25 日の中央環境審議会水環境部会において、同基準案を 7 月 1 日から適用することが決定された(図 1)。

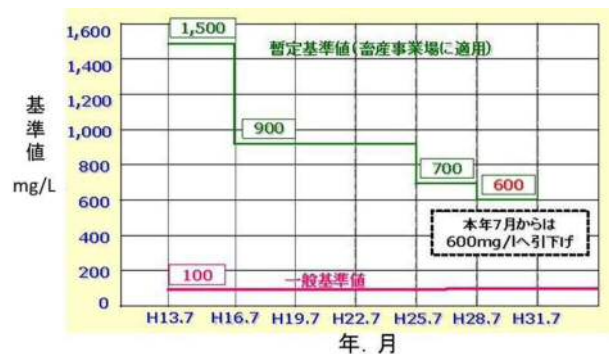


図 1 水質汚濁防止法の排水規制(硝酸性窒素等)の推移

(4) 今後の対応

新たな排水基準はあくまでも暫定排水基準であることから、引き続き、排水濃

度の低減に努めることが重要であり、一般排水基準に向けて、引下げを前提にした対応が必要である。このため、農水省としては、今後、①汚水処理に係る優良事例の紹介、②畜産農家に対する適正な維持・管理に向けた畜産環境の専門家による技術指導等を推進するとともに、③必要な施設整備についての各種補助事業の活用等の推進が重要と考えている。

一方で、3年後の見直しの際には、その時点での対応が可能な基準となるよう、環境省に対してデータを提示していくことが重要と考えている。このため、関係団体(JPPA等)に対して、計画的な、より多くのデータ収集を促し、さらに(一

財)畜産環境整備機構等とも連携して、当該データを分析・検証しつつ、次回の見直しに対応すべきと考えている。

3. おが粉の安定確保のための取組

(1) おが粉を巡る状況

畜産経営において敷料として利用されるおが粉については、木質バイオマス発電用燃料の需要増大等により、九州地域を中心として、供給量の減少や価格の上昇が見られる状況となっている。

この課題に対応するため、農水省は昨年度、全国の畜産農家や製材所等に対する緊急調査を実施した。その概要は以下の通りである(表1参照)。

表1 畜産敷料(おが粉)の需給動向に関する調査結果の概要

畜産敷料(おが粉)の需給動向に関する調査結果の概要	
1	<p>畜産農家におけるおが粉の充足度</p> <p>○おが粉が「足りている」と回答した者は、全体では67%(九州は62%)、「不足しているが、他の敷料でまかなっている」が17%、「不足しているが、対応を検討中」が16%(九州は23%)。</p>
2	<p>畜産農家における敷料(おが粉)の価格動向</p> <p>○おが粉の購入価格が「上昇した」と回答した者は、全体の32%で、九州は47%(割合が最も多い県は宮崎県の79%、次いで鹿児島県の56%、長崎県の55%)。</p>
3	<p>畜産農家におけるおが粉以外の敷料の利用状況</p> <p>○おが粉以外の敷料は、「もみ殻」が最も多く61%(北海道以外は各地域とも最も多い)、次いで「戻し堆肥」が17%、「稲わら」が16%で、その他にパルク、木質チップ、麦かん(特に北海道)、乾牧草等を利用。</p>
4	<p>製材所におけるおが粉の生産及び価格の状況</p> <p>○おが粉の生産量が「減少している」と回答した者が36%、「増加している」が42%、「変化なし」が22%。 ○畜産農家への販売価格が「上昇している」と回答した者が43%、「変わらない」が52%、「下がった」が5%。</p>
5	<p>製材所におけるおが粉の販売価格が上昇した要因</p> <p>○おが粉の販売価格が上昇した要因は、「木質バイオマス発電用燃料としての需要量が増えたため」と回答した者が39%、次いで「木材加工が減少したため」が35%、「原料価格の上昇」が18%。</p>

資料：農林水産省調べ

- ① 畜産農家においては、供給不足や価格上昇が見られる地域がある一方で、問題なく供給を受けている地域もあるなど、地域的な偏在が生じている。
- ② 価格上昇の原因は、木材の木質バイオマス発電用燃料としての利用増加が一番多く(39%)、次いで、木材加工の減少(35%)、原料価格の上昇(18%)と続く。
- ③ おが粉以外に使用される敷料としては、もみ殻(61%)が一番多く、次いで、戻し堆肥(17%)、稲わら(16%)となっている。その他、裁断古紙やコーヒー滓、ケイ酸カルシウム等があげられている。
- なお、公益社団法人中央畜産会において、独立行政法人農畜産業振興機構の補助を受け、国産畜産物安心確保事業の中の家畜排せつ物利活用推進事業として、おが粉価格の変動状況等を調査しているので、データを参考までに紹介する(表2、3)。

表2 畜産農家におけるおが粉価格の変動状況

(単位:円/m³)

地域名	平成24年度	25年度	26年度	27年度
全国	1,895	1,929	2,014	2,084
北海道	2,692	2,718	3,063	3,086
東北	1,889	1,947	2,011	2,026
関東	1,869	1,903	1,932	1,964
北陸	1,217	1,250	1,396	1,420
東海	1,643	1,687	1,770	1,808
近畿	1,843	1,828	1,920	1,891
中四国	1,669	1,681	1,725	1,965
九州	2,277	2,316	2,426	2,504

資料：平成27年度家畜排せつ物利用活用事業に係る敷料(主におが粉)等の生産動向・利用実態報告書((公社)中央畜産会)

表3 製材所等におけるおが粉の用途別販売量

(単位：上段は千 m³
下段は%)

用途区分	針葉樹おが粉			広葉樹おが粉		
	平成24年	25年	26年	24年	25年	26年
全体	2,108	2,238	2,512	97	172	76
	100	100	100	100	100	100
畜産敷料	1,411	1,457	1,690	25	62	20
	67	66	67	26	36	26
きのこ培地	188	188	152	63	102	49
	9	8	9	65	60	66
その他	509	592	670	9	8	7
	24	26	24	9	4	8

資料：平成27年度家畜排せつ物利用活用事業に係る敷料(主におが粉)等の生産動向・
利用実態報告書((公社)中央畜産会)**(2) おが粉の安定確保に向けた取組**

畜産農家のおが粉不足という課題解決に向けて、畜産農家におけるおが粉の安定確保が図られるよう、農水省は昨年11月に畜産振興課長通知を発出し、関連体制の整備等について各都道府県に依頼した。

その内容は、まず、各都道府県の畜産担当部署と林産担当部署が連携して、管内の製材所等に、①おが粉供給への協力依頼を行うとともに、②おが粉の供給拡大が可能な製材所の情報を提供してもらい、県畜産担当部署が県内畜産農家にその情報を提供する等の仕組み作りである。併せて、畜産農家からの問い合わせや把握したおが粉供給可能製材所等に関する情報提供のための相談窓口の設置をお願いし、その安定供給の一助とすることと

している。

平成28年4月末時点での各都道府県の対応状況を見ると、相談窓口を設置済みが14道県であり、畜産農家における不足状況の情報を把握している県が10県となっている。また、供給拡大が可能な製材所についてリストアップ済みが14道県ある。

(3) おが粉の代替となる敷料の利用

おが粉の不足や価格上昇に対応するためには、各地域において容易かつ安価に入手できる代替敷料を上手に利用していくことが重要である。今回、代替敷料の利活用を検討する際の参考となるよう、各地の優良事例14件の事例集

(<http://www.maff.go.jp/j/chikusan/kankyō/taisaku/pdf/ogako.pdf>)を取りまとめた。そのうち二つの事例を紹介する。

もみ殻と戻し堆肥の利活用事例(酪農、奈良県山添村)

ポイント

- 数年前よりおが粉の供給が少なくなったため、JAのライスセンターからもみ殻を無料で入手、さらに戻し堆肥の利用を開始。
- 敷料にはおが粉(670m³/月)、もみ殻(580m³/月) 戻し堆肥を利用。
- もみ殻を利用した堆肥は、乾燥が早いため臭気が少なく、農家に好評。
- 消石灰を混ぜることにより疾病の感染予防を実施。

地域の紹介

- 奈良県山添村は、奈良県と三重県の県境に位置し、夏は涼しく、冬は寒さが厳しい地域。大阪へ70km、名古屋へ100kmと交通の便は良く、近くを名阪国道が走る。
- 地域全体で茶栽培が行われ、大和茶の一大産地となっている。



経営の概要

- ・所在地: 奈良県山添村
- ・施設: 牛舎4棟、堆肥舎、堆肥保管庫等
- ・労働力: 30人(うち家族3人)
- ・飼養形態: フリーバーン
- ・飼養頭数: 搾乳牛950頭、育成牛50頭、仔牛80頭



牧場全景



牛舎概観

代替敷料利活用の取組み

- 数年前よりおが粉の供給が少なくなったため代替敷料の利用を模索し、JAのライスセンターからもみ殻を無料で入手、さらに、戻し堆肥の利用を開始。
- 現在、敷料にはおが粉(670m³/月)もみ殻(580m³/月)戻し堆肥を利用。
- 毎日の牛ふん除去後に、減った分の敷料を追加。
- もみ殻は、吸水率が悪く単体での利用が困難なため、おが粉と混ぜて使う必要があり、また、入手時期が秋季に限られるため保管場所が必要。
- 一方、もみ殻は無料で入手可能であり、もみ殻を利用した堆肥は、乾燥が早いため臭気が少なく、農家に喜ばれている。
- 戻し堆肥の投入により、細菌性疾病の発生が増加する可能性があるため、消石灰を混ぜることにより疾病の感染予防を実施。
- また、戻し堆肥は、夏場は乾燥しているが、冬場は水分量が多いため、おが粉やもみ殻を増量して水分調整を行うことが必要。



牛舎内



戻し堆肥と消石灰

堆肥化工程

- ボロは毎日搬出し、堆肥発酵装置で発酵。
- さらに、堆肥舎で堆積後、ハウス乾燥施設で乾燥。
- 自動袋詰装置で40ℓの袋に入れ、JAから奈良県、三重県、大阪府に販売。



堆肥舎



ハウス乾燥施設

戻し堆肥の利活用事例(乳肉複合, 宮崎県都城市)

ポイント

- 敷料は**戻し堆肥100%**。
- 農場から排出する家畜排せつ物は畜種ごとに堆肥化処理を行い、酪農より排出したふん尿は酪農用、和牛より排出したふん尿は和牛用の戻し堆肥として利用。
- 酪農用の戻し堆肥は、乳房炎対策のため**細菌検査を実施**、確認後利用。

地域の紹介

- 宮崎県都城市は県南西部に位置し、平成18年1月の市町村合併により、人口が宮崎市に次ぐ県下第2位の都市。
- 市全体の農業産出額の約8割は畜産部門が占め、肉用牛、豚、ブロイラーの生産が盛ん。全国市町村単位でそれぞれ第1位(平成18年度農林水産省「生産農業所得統計」)の我が国を代表する畜産地となっている。



経営の概要

- ・所在地: 宮崎県都城市
- ・敷地: 第1農場から第5農場まで畜舎は13棟、
堆肥センター(堆積堆肥舎、スクリュー式攪拌堆肥舎、ロータリー式攪拌堆肥舎)
- ・労働力: 25人(うち堆肥製造1人)
- ・飼養頭数: 搾乳牛400頭、和牛繁殖250頭、和牛肥育1,000頭



戻し堆肥利活用の取組

- おが粉は、堆肥処理の水分調整に利用。
- おが粉は週1回約17m³を業者が堆肥センターへ配送。
- 戻し堆肥処理と販売用堆肥処理は、分けて処理を行う。
- 各農場から排せつ物を毎日堆肥センターへ搬入(約30t/日)。堆積堆肥舎において一週間程度堆積発酵後、2次処理としてブロワー付きのスクリー式攪拌装置で3日に1回攪拌発酵(30~40日程度)、処理後水分調整としておが粉と混合し戻し堆肥として利用。乳牛用はおが粉と混合後、更にブロワー付きスクリー式攪拌で毎日攪拌発酵(14日程度)を実施。合計50~60日程度かけて堆肥化を行う。
- 乳牛用の戻し堆肥は、細菌検査を実施後農場へ搬送をする。
- 農場から発生した堆肥のうち約25%が戻し堆肥、75%が堆肥として販売。



スクリー式攪拌堆肥舎外觀



スクリー式攪拌装置



スクリー式攪拌堆肥舎の内部



戻し堆肥

販売用堆肥処理工程

- 販売用の堆肥には水分調整用のおが粉は使わない。
- 各農場から搬入された排せつ物を1週間程度堆積発酵し、その後ブロワー付きスクリー式攪拌により1次発酵(30~40日程度)、ロータリー式攪拌により2次発酵(14日程度)を実施。
- 製造した堆肥は、露地野菜農家やハウス園芸農家へバラ堆肥として販売。



ロータリー式攪拌堆肥舎外觀 (左側)



ロータリー式攪拌装置

4. おわりに

昨年10月に大筋合意を見たTPP問題等、今後の畜産を取り巻く情勢は一段と厳しい状況が続くことが予想される。畜産環境対策のための投資は、収益性向上には直接にはつながりにくいものではあるが、畜産環境対策をおろそかにすることは、

環境へ負荷をかけ、人の生活環境を損なうとともに、地域住民の理解を失い、経営継続にも影響を及ぼしかねないものとなる。我が国の食生活に不可欠な、安全でおいしい畜産物を安定して供給するため、畜産農家はもちろん、関係者の継続した、更なる努力が必要である。