

### 3 海外情報

## 「アメリカの養豚と環境保全」

東北大学農学部動物微生物科学講座 助教授 中井 裕

アメリカでは、政府による環境保全の姿勢がより強く打ち出され、畜産に対する法規制も厳しくなりつつある。これらの法規制を含めて、アメリカの養豚における家畜ふん尿処理の現状を調査したので、その概要を述べたい。

ここでは、まず米国の家畜ふん尿処理に関する規制のアウトラインを述べ、ついで調査を行った中から、アイオワ州の企業養豚の事例を述べることにする。

#### 1. アメリカの畜産環境規制

畜産環境規制は連邦政府、州政府、郡政府のレベルでそれぞれ存在する。主な規制対象は地下水、地表の水、海岸の水、大気、畜体の廃棄、ふん尿廃棄、土地および土壌の性質、土地利用、および苦情などである。州政府や郡政府による規制としては、畜舎やふん尿貯留施設などの建築物に対する許可制度などがある。一般的には連邦より州、州より郡で規制は厳しく、州レベルの規制をクリアできずに他州に拠点を移す大規模経営の例もある。また、郡レベルの規制は、小規模畜産経営の保護や逆に地域産業振興を考慮するなど地方の文化や経済と強く結びつく例もあるといわれる。

##### (1)「Clean Air Act」

連邦政府の定める大気汚染防止法である。この法では畜産の悪臭に対する規制は定められていない。それは悪臭の存在、悪臭物質の特定、定量を科学的に照明できないことを理由としている。畜産関係ではトラクターの排気ガス、穀物収穫時の埃等が規制対象に含まれる。

しかし、州レベルで定める大気汚染防止法により畜産臭気を規制する動きがある。例えば、イリノイ州では新しい大気汚染防止法を家畜飼養施設に対して1991年より適用している。この規制では畜産経営の新設可能な地域を限定するとともに、家畜ふん尿の廃棄物中の悪臭低減のガイドラインを定めている。これらとは別に州政府が定める「迷惑法」を根拠とした訴訟が問題となる場合がある。畜産経営による騒音、外観、悪臭などが周辺住民によって訴えられる例が少なくない。しかし、これに対してサウスダコタ州以外の州では、「農業経営継続権利法令」を定めている。その範囲は州によって異なるが、「迷惑法」による訴訟から農業を保護する内容となっている。

##### (2)「Clean Water Act」

畜産経営は連邦政府の定めるこの法により多くの場合規制を受ける。一定数以上の家畜を飼養する経営はすべてこの規制の対象となる。1,000家畜単位(豚では2,500頭)以上の経営は、家畜ふん尿の貯留および処理に対する規制を受ける。これらの経営は水環境汚染のポイント・ソースとなる可能性を持つとして扱われ、連邦環境保全局(EPA)よりふん尿処理施設操業の許可を得る必要がある。

連邦汚染物質排出除去法が定める許可によって、ふん尿処理施設由来のふん尿および汚水の扱い方が指示されている。この許可は工場などが汚水を河川に放流する場合にも求められるものであるが、畜産分野に関しては、工場汚水とは大きく異なり、汚水を地下水中や地表水中にいったい放流できない。

ほとんどの州では連邦法による許可は州の環境保護局によって与えられており、連邦の基準に則って州の水質基準法が設定されている。テキサス州やオクラホマ州など9州では連邦の基準を使用しているが、他州は連邦政府よりも厳しい基準を設定している。また、州政府よりも厳しい規制を設ける動きが地方(郡)政府に見られる。

連邦レベルでは、EPAがポイント・ソースより小規模の経営に対しても許可を得ることを求める場合がある。たとえば、経営内を小川などが流れていて水質を損なうおそれがある場合である。

「Clean Water Act」では、家畜生産者はノンポイント・ソースによって発生する汚染についても責任を持つことが求められている。ノンポイント・ソース汚染が発生する典型的な原因は雨水による地表面の流出、降雨、沈殿、地下浸透などである。畜産のノンポイント・ソース汚染の例としては、人為的ミス、装置の故障、悪天候などによる家畜ふん尿の流出が挙げられる。

畜産現場では家畜ふん尿および汚水の運搬、貯留、処理、土壌還元を適切に行っていればポイント・ソースおよびノンポイント・ソース汚染を防ぐことは出来る。しかし、家畜ふん尿やラグーン汚水の流出をくい止めることができなければ、生産者はClean Water Actの罰則および州および地方

の定める罰金や是正勧告を受けることとなる。なお、「Clean Water Act」では、25年に1度の規模の24時間降雨が続くといった自然災害による汚水流出は規制の対象から外している。

## 2. 養豚場におけるふん尿処理の事例

### (1) 養豚場

調査先はアイオワ州立大学のロリモア博士が予め設定したもので、州内でも最も優秀な養豚場の一つであった。アイオワ州ハーディン郡(Herdin County)アイオワ・フォール(Iowa Fall)にあるアイオワ・セレクト・ファーム(Iowa Select Farms)の中央事務所を訪れ、広報担当のディアンナ・レルフス氏の車で直営農場を見学した。

経営者はアイオワ州において3代にわたって養豚経営を営む一家で、5年前に現在の会社組織に改組、現在は繁殖豚4,500頭規模の一貫経営で、早期離乳(14日齢)による生産性向上と環境保全に配慮した経営方式により好成績を上げている。本経営は全米養豚協会によって環境保全を高レベルで行っている農家に与えられる、1997年の「環境管理優秀賞」を得ている。

SPF農場ではないが、防疫には気を使っており、従業員、訪問者のいずれもが、豚舎内に入る場合はシャワーを浴びた後、靴下、下着いっさいを用意された農場用の衣服に着替えるシステムを取っていた。ロッカー室とシャワールームはちょっとした高級スポーツクラブといった感じで、シャワー室に続くゲストルームは明かりを落としてホテルのロビーといった雰囲気が漂っていた。いわゆるVIPもしばしば訪れるとのことで、とくに見せることを意識した施設となっていた。この部屋に続く従業員用の食堂も自動販売機や調理器具が備え付けられ、広く、明るく、清潔であった。肉類など昼食の持ち込みを禁止しているので、より快適な空間が必要であると説明された。

長靴にはきかえて豚舎に入る。通気が考えられているせいか、臭気はあまり感じられない。豚舎はスノコ式で、スノコ下に落ちたふん尿は1日8回のスクレーパー運転で除去し、ラグーンの上澄水を再利用して1日1回スノコ下を水洗していた。

豚舎から排出されるふん尿汚水は、地下埋設のパイプを通して隣接のラグーンに投入する。豚舎との距離は50~60mであった。ラグーンは、底部をゴムマットで覆って地下浸透の防止を行うとともに、周辺は、石灰岩系の石垣積みにより、周辺からの雨水の流入防止とふん尿汚水のオーバーフロー防止措置を講じていた。ゴムマットは2重に敷設し、汚水に接するものは比較的薄くなめらかで、土砂に接するものは硬いスポンジ状で厚みがあるもので、土中の石などによって破損しにくい構造になっていた。

ラグーンは、2槽の並列で、第1槽は、約40m×70m、深さ5~6m、第2槽は40m×20mで、第1槽からの上澄水を第2槽に貯留し、第2槽の上澄水を豚舎洗浄水として再利用していた。また一部は60haある自社の畑に灌漑用として利用するとのことで、底部に沈殿するスラッジについては春先年1回専門業者に委託して清掃、排出する。経費は0.5セント/ガロンで自社の畑を含めた近郊のトウモロコシ作付け予定の畑に散布される。(写真1)

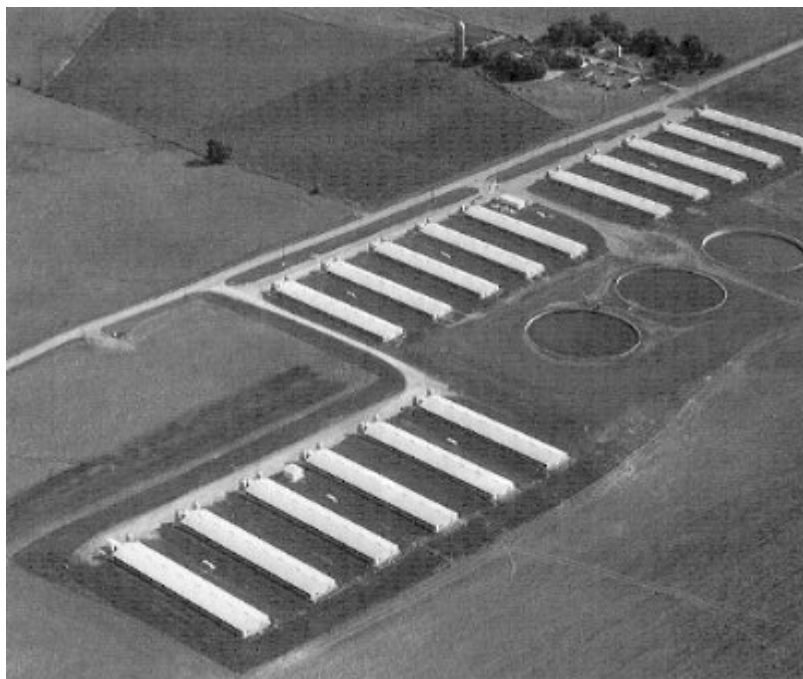


写真1 アイオワ・セレクト・ファームの豚舎とラグーン。  
見学した施設とは異なり、ラグーンは円形で3種となっている。

## (2) 出荷用トレーラー洗車場

同社は系列に出荷専門業者を有していた。トラック洗浄污水も畜産由来の污水として法規上扱われるため、河川などへの放流は許可されず、豚舎污水同様にラグーンに貯留して処理した後に畑地に散布されている。ここのラグーンは、「田」の字型に配置され、処理水は左上の第1槽から右上の第2槽、第1槽から左下の第3槽、第2槽、第3槽から右下の第4槽へと移動する。第4槽の処理水はパイプで灌漑システムに運ばれる。灌漑方式は、センター・ピヴォット・イリゲーションシステムが用いられていた。これは、1支点を軸として長さ約400mの給水パイプがコンパスで円を描くような形で移動し、污水を散水するものである。給水パイプはタイヤによってささえられており、これらのタイヤの回転速度はコンピュータ制御により調整されている。約60haの円形の畑であるが、その1/4周にあたる面積はラグーンおよびトラック洗浄用地区として使われているため、残りの3/4周の部分が耕作地で、この部分に散布が行われている。この3/4周への散布は往復16時間をかけて行われる。ノズルは約3m間隔に設置され、ラグーン処理水を噴霧、灌漑する。ノズルは、周辺への飛散防止のため、地上60cmの低い位置にセットされ、稼働は風のない日で、かつ流亡防止の観点から降雨予想のない日に行われている。センターピヴォット部には風速計と降雨計が設置され、突然の気象の変化にコンピュータで対応できるシステムを採用している。

施設はごく最近設置されたもので、設備費は、40,000ドル(800~1,000ドル/ha)で、当該畑の作付け作物「とうもろこし」の年間収穫高800~1,000ドル/haとほぼ同額であり、このような設備費は税制上控除対象となるため問題はないという。また、このような設備費は一般に地価の1/4程度の投資額であればペイするとのことであった。ちなみに当地の近隣地価は4,500ドル/ha程度とのことである。「環境管理優秀賞」を獲得している同社であったが、州法の改訂でラグーンの新設に当たっては郡の係官の検査が必要となったことから、現在同社が建設中のラグーンに関しても係官の判断によっては認可されないこともありうることを非常に危惧していた。(写真2)



写真2 出荷用トレーラー洗車場のラグーン  
黒いゴムマットが敷かれている。

今回はアイオワ州の模範的な養豚経営について述べたが、アメリカは広大であり、地方によって自然条件や経営形態などが大きく異なることに注意しなければならない。その点に関してはUSDAやEPAなどの連邦政府機関の担当者はもちろん熟知しており、規制の基準を一括して定めるのではなく、地方の政府が実状に合わせて基準を定める姿勢を示していた。しかし、ワシントンD.C.のEPAの担当官は、土地単位当たりの家畜飼養頭数または投入ふん尿量を定めるような総量規制を導入する可能性を否定せず、10年後導入の可能性すら示唆し、アメリカの畜産環境規制は今後益々強められていくとも思われる。

