



# 養豚農場における臭気低減対策のポイント



平成30年3月 栃木県養豚協会

栃木県養豚協会では、栃木県の協力を得て平成27～29年度にかけて、「畜産臭気低減対策推進事業」で養豚農場の臭気低減に取り組みました。この取組により改善した事例をもとに臭気低減対策のポイントをまとめましたので紹介します。

## 臭気対策は3ステップ！！

I 臭気発生の抑制対策



II 臭気発生箇所の特定



III 発生臭気の高減対策

## I 臭気発生の抑制対策

### ふん尿は速やかに撤去する。

嫌気状態に長期間おかれた「ふん尿」は、悪臭物質が増加します。こまめなふん尿搬出と堆肥の切り返しにより、作業時の悪臭が低減します。

### 飼養管理に気を配り、豚を健康的に飼養する。

豚の体表面からは悪臭はほとんど発生せず、主に豚の「ふん尿」から悪臭が発生します。豚を健康的に飼養し、豚の体内環境を整えることで、豚ふんからの臭気を緩和できます。

## II 臭気発生箇所の特定

### 農場の臭気が、「どこから発生しているか」を十分に把握する。

臭気発生源を見つけるためには、農場内及び敷地境界線をくまなく歩き、自分の鼻で確認することが重要です。農場で作業をしていると、臭気に慣れてしまうので、作業に携わらない方に聞いてみるのも良いかもしれません。

## III 臭気発生要因に応じた低減対策

発生した臭気が、空気で薄まらないまま「塊(かたまり)」で住宅街等へ到達すると、苦情となる可能性が高まります。臭気が「塊」で移動しないよう対策することが重要で、**臭気発生源を覆う。**

臭気発生源をシートなどで物理的に覆うことが有効です(原尿槽や汚水の経路に覆いをかける、堆肥舎を密閉化、ふん排出口にカーテン設置 など)。

### 臭気を緩やかに拡散させる。

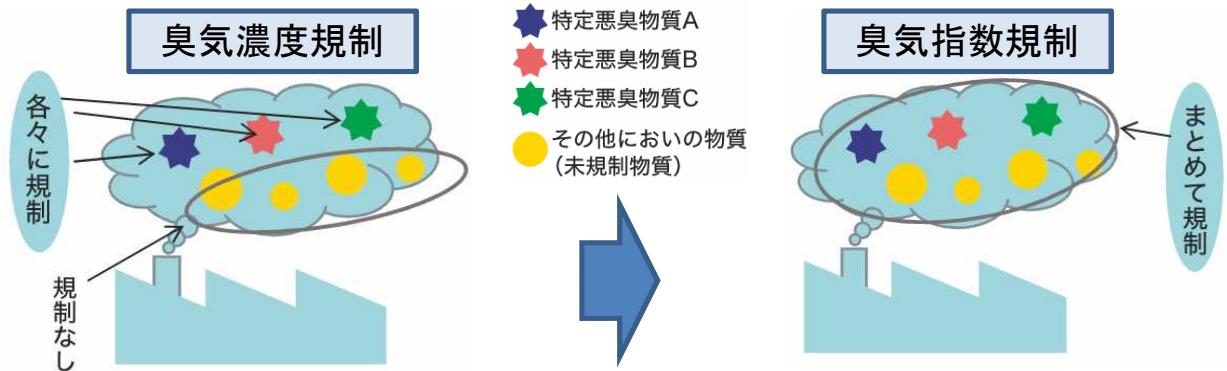
臭気を緩やかに拡散させる対策も有効です(畜舎脇への遮へい壁、敷地境界への植栽・遮へい壁の設置 など)。

※それでも苦情が続くのであれば、脱臭装置等の検討が必要になります。

# 知っておきたい悪臭関連の豆知識

## ○ 悪臭防止法に基づく規制について

悪臭防止法では、以前は大気中の「特定悪臭物質の濃度」に基づき規制を行っていましたが、現在は、人の嗅覚に基づいて設定された「臭気指数」による規制に変更されました。



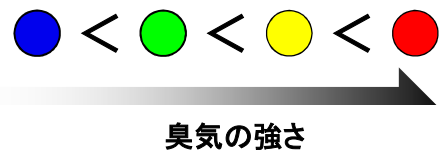
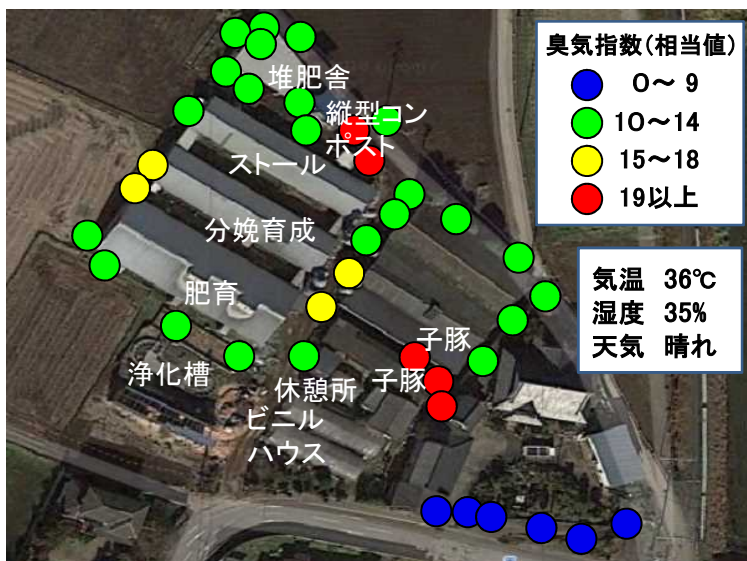
※臭気濃度とは、機器分析法で得られた悪臭物質濃度。

※臭気指数とは、嗅覚測定法により得られた数値。人(臭気判定士)の嗅覚で臭気を感じできなくなるまで薄めたときの希釈倍率から算出。臭気が強いほど、数値が高くなる。

## ○ 臭気発生源特定の助っ人「ニオイセンサ」

正式名称は畜環研式ニオイセンサ。(一財)畜産環境整備機構で開発された機器で、畜産農場で発生する臭気を検知し、臭気指数の近似値を表示します。嗅覚測定法で算出された臭気指数ではないため、臭気指数(相当値)となります。

畜産臭気低減対策事業では、この機器の測定値を農場の地図上に落とし込んだ臭気マップを用いて、畜産農場の臭気低減対策に取り組んできました。



臭気指数(相当値)の高い地点が●で表され、重点的に対策を施すべき施設は「縦型コンポスト」、「子豚舎」であることが分かります。

また、敷地境界線近くにある「縦型コンポスト」を優先的に対策する必要があります。

臭気マップの例

## 臭気低減対策事業で効果があった取組を紹介します

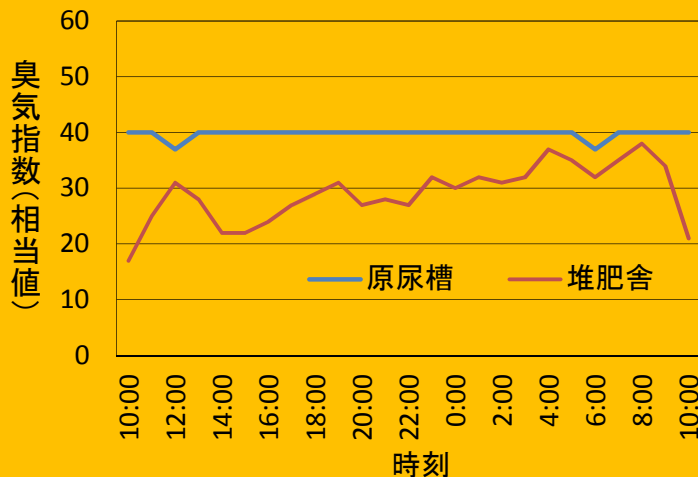
### 改善事例① 原尿槽へ覆いを設置

#### 対策の効果

臭気指数(相当値) **40 → 9**

#### 対策農場の概況

繁殖豚1,000頭、肥育豚11,000頭。周辺の観光施設等から不定期に苦情を受けていた。農場の臭気発生源は、堆肥発酵施設と原尿槽と認識していた。



原尿槽及び堆肥舎の臭気指数(相当値)<24時間>

#### ①原尿槽と堆肥舎での臭気調査

堆肥舎と原尿槽で24時間連続で臭気を計測したところ、原尿槽の方が常に高い臭気指数(相当値)を示していた。



#### ②調査時の原尿槽

最大臭気指数(相当値)は40を示した。汚水の流れ込み時には、猛烈な臭気を感じた。



#### ③対策後の原尿槽

原尿槽の全面にフタを設置。最大臭気指数相当値は9。

#### 解説

嫌気状態の畜舎汚水が動く際には、硫化水素やメチルメルカプタン等の水に溶けにくい硫黄系の悪臭物質が大量発生します。この取組では、これら発生した臭気が槽外に拡散するのを防ぐため原尿槽へ覆いを設置した結果、臭気指数(相当値)が40→9に低減し、苦情件数は減少しました。

## 改善事例② 豚舎排気口に遮へい壁を設置

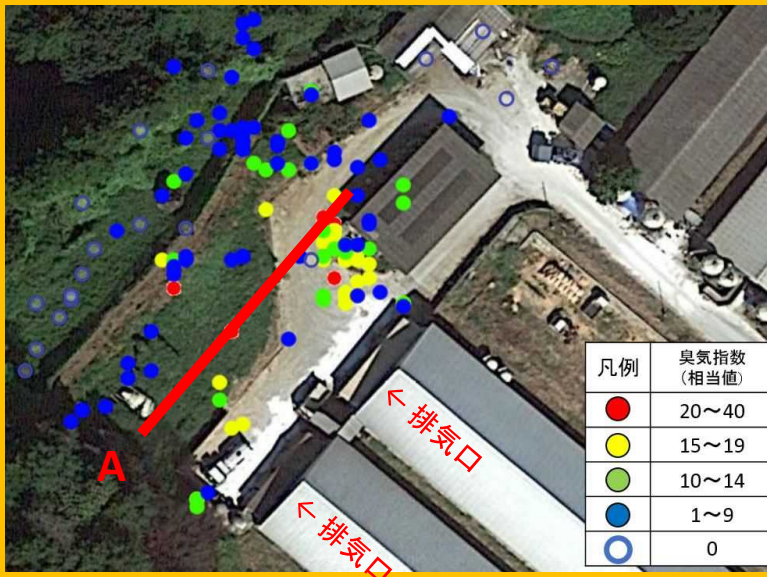
### 対策の効果

臭気指数  
(相当値)

**18 → 4**

### 対策農場の概況

繁殖豚5,000頭、肥育豚15,000頭。豚舎排気口の先に林を隔ててレジャー施設があり、不定期に苦情を受けていた。



### ① 農場調査時の臭気マップ

豚舎排気口からの臭気が敷地境界まで拡散していた。臭気拡散防止のためAの位置にネットフェンスの設置を計画した。



### ② 調査時の豚舎前風景

豚糞搬出口は遮蔽カーテンで覆っているものの豚舎排気口への覆いはない。



### ③ 対策後の農場

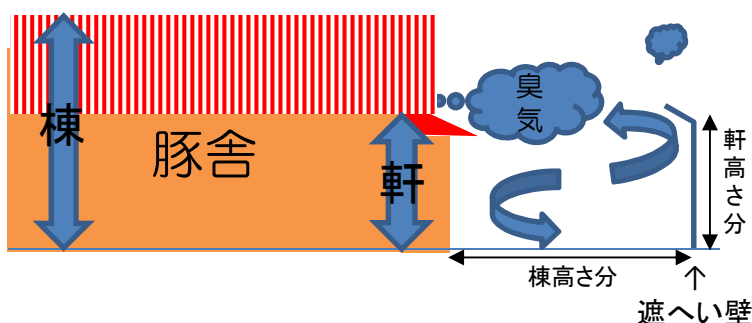
メッシュシートと短管パイプで遮へい壁を設置。遮へい壁の上部には散水用のノズルを装着し、排気量の多い夏には散水による臭気拡散防止も行うこととした。

### 解説

豚舎排気口前に臭気を滞留させ、緩やかな臭気拡散を狙った対策です。

豚舎の『棟(むね)高さ分離した位置に、軒(のき)高さの遮へい壁を設置』すると、豚舎と遮へい壁の間に空気の淀みができ、敷地外へ空気が少しずつ流れ、拡散することで臭気の塊での移動を抑制できます。

この対策により、臭気指数(相当値)が18→4に低減しました。



改善事例③

# 堆肥発酵施設に覆いを設置

## 対策の効果

臭気指数(相当値) **28 → 16**

### 対策農場の概況

母豚220頭、肥育豚2200頭。農場近辺に新たな住宅が建築されたことから、臭気苦情を心配していた。



① 農場調査時の臭気マップ  
堆肥強制発酵施設のみで特に高い臭気指数(相当値)が確認された。



② 調査時の堆肥強制発酵施設  
全方面が開放、堆肥攪拌時の臭気が常時拡散していた。臭気指数(相当値)は28。



③ 改善後の堆肥強制発酵施設  
2mmメッシュのシートを施設の柱に取り付けて臭気の拡散を防止。臭気指数(相当値)は16まで低減。

### 解説

通気性のある軽量なメッシュシートを側壁としたことで自家施工が可能になり、かつ低コストで対策が実施出来ました。なお、使用したメッシュシートはアンモニア吸着作用のある資材を使用しました。この対策により、臭気指数(相当値)が28→16に低減しました。

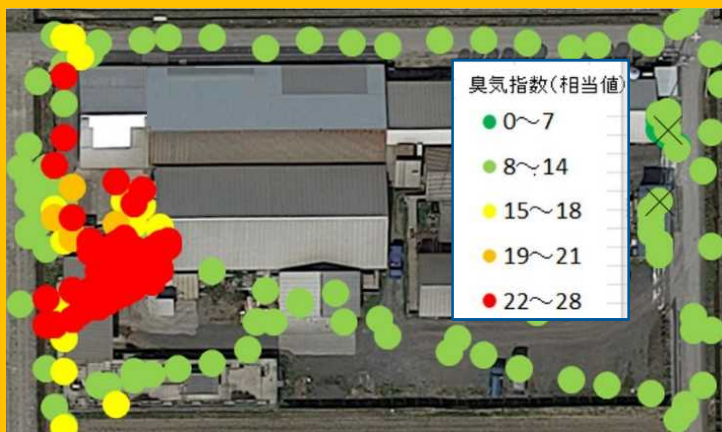
# 改善事例④ 豚舎敷地境界に遮へい壁を設置

対策の効果

臭気指数 (相当値) **28 → 0**

## 対策農場の概況

繁殖豚450頭、育成豚1,000頭。堆肥化処理は農場外で実施しており、農場の主な臭気発生源は排水処理施設と豚舎排気口からの臭気である。特に排気口側の住民からは直接苦情を受けており、経営を継続していくため対策を実施したいとの要望があった。



### ① 農場調査時の臭気マップ

豚舎排気口のある左方のみで強烈な臭気を確認した。この場所から臭気を外部に漏らさない対策を検討した。



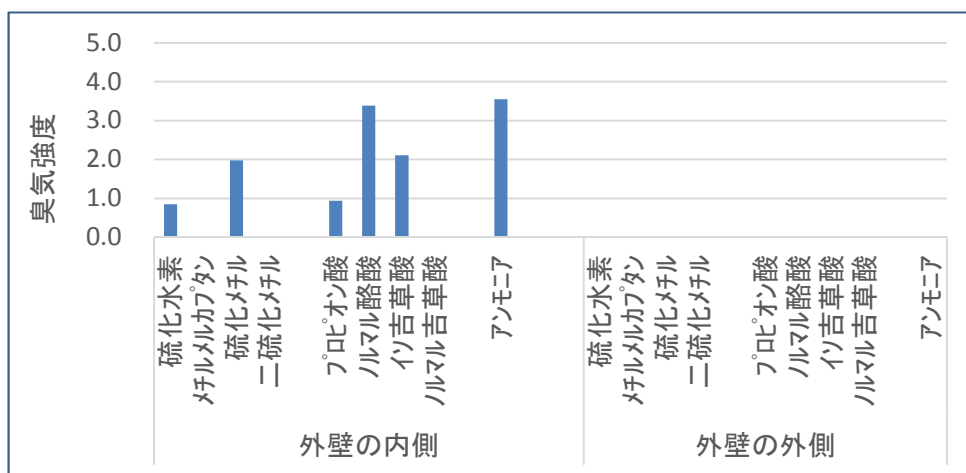
### ② 調査時の豚舎の外観

排気口が敷地外からも確認でき、威圧感があった。



### ③ 対策後の豚舎の外観

豚舎の外壁を改修し、排気口が敷地外から見えなくなった。外壁の内外の大気中の臭気成分を測定したところ内側で確認された悪臭物質が、外側では検出されなくなった。



## 解説

メッシュシートにより敷地外部への臭気の拡散が大幅に抑制され、苦情がなくなりました。また、外部から豚舎排気口が見えなくなったため、視覚的な威圧感もなくなりました。この対策により、臭気指数(相当値)が28→0に低減しました。

# 農場で取り組まれている臭気低減のひと工夫

## 堆肥化処理施設でのひと工夫

堆肥化処理の作業時には、風向きに注意している方も多いと思います。

右の写真は、風向や風速を目視で確認するために堆肥舎の屋根にぶら下げた「吹き流し」です。

これにより、住宅街等が風下になる際には処理作業を見合わせるなどにより、苦情発生リスクを低くすることができます。



## 排水処理施設でのひと工夫

住 民「夜中になんか豚の仕事やってんべ。」

養豚農家「夜はなんもやってねえよ。」

住 民「でも、水が流れる音がして、臭かったぞ。」

養豚農家「・・・（排水処理施設へ原尿が入る音だ・・・）」

それ以降、この農場では排水処理施設への原尿投入口にホースを設置することで水流を弱め、臭気の拡散を抑えています。近隣住民と円滑な関係ができていたため、気付くことができた臭気低減対策です。

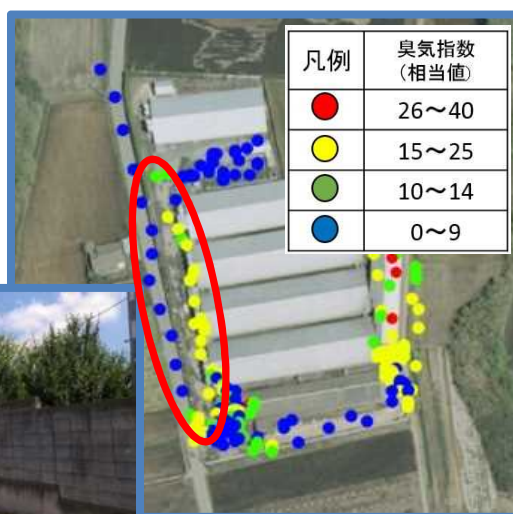


## 敷地境界線上でのひと工夫

敷地境界線上に生垣を植えてある農場で臭気マップを作成したところ、豚舎敷地の内外で明確に臭気の違いが確認されました。

敷地内では15～25あった臭気指数(相当値)が生垣を隔てた敷地外では9以下となっていました。

壁沿いに茂っている植物は「ムクゲ」。夏にはきれいな花を咲かせます。生育が旺盛で、夏季には手入れも必要となりますが、「拡散効果」と「遮へい効果」があるため、臭気対策にはもってこいです。



# 農場で取り組まれている臭気低減のためのひと工夫

## 豚ふん排出口でのひと工夫

離乳豚舎の豚糞排出口にワイヤーでカーテンレールを作り、耐久性のあるビニールシートをカーテンとして設置することで、豚ふんから発生する悪臭の拡散を抑え、カーテンの内と外で明確に臭気指数(相当値)の違いが確認されました。

カーテン内側の臭気指数(相当値) 20  
カーテン外側の臭気指数(相当値) 7



## 家畜排せつ物処理施設でのひと工夫

固液分離機と汚水の排水経路をカーテンや鉄板で覆うことで、臭気の移動を抑制し、農場外への臭気の拡散が緩やかになります。

畜産酪農研究センターでは糞尿関連施設に下のような遮蔽物を設置し、臭気の拡散を抑制しています。

### 固液分離施設へカーテンを設置



### 汚水経路へ鉄製の縞板を設置



お問い合わせ先: 栃木県畜産酪農研究センター 企画情報課 畜産環境研究室 TEL 0287-36-0768  
栃木県農政部畜産振興課 環境飼料担当 TEL 028-623-2350  
発行: (公社) 栃木県畜産協会 TEL 028-664-3434