

畜産臭気モニタリングと現地指導ツールの開発

1 普及に移す技術の内容

(1) 背景・目的

国内の畜産に関する苦情発生件数は、悪臭が過半数を占め、臭気対策は喫緊の課題である。一方、臭いの元となる家畜糞尿等は農場内に常在している上、農場関係者は臭いに慣れているため、苦情発生の要因に気づきにくい実態がある。また、苦情発生時に行われる現地調査では、既に臭いがなくなっている場合や特定臭気の濃度を測定しても検出されないことも多く、苦情の要因が判然としないケースがある。そこで、主に工業分野で使われている臭気監視システムを活用し、臭いが強まる時間帯や気象条件、管理作業等との関係を明らかにし、適切な臭気対策を実施するための指導ツールを開発する。

(2) 技術の要約

- 1) 臭気監視システム（デオモニ）は、畜産臭気においてもモニタリングが可能であることがわかった。
- 2) 臭気監視システムを用いてモニタリングした臭いの強さや、気象条件と農場における作業内容との関係を時系列に整理し、見える化することで効果的な現地指導ツールとして活用できることがわかった。
- 3) 臭いの強さは、風速や湿度等と深い関係があることがわかった。
- 4) メーカー独自の値である臭気監視システムの測定値を客観的な臭いの強さである臭気指数へ変換するための回帰式を算出した。

2 試験成果の概要

(1) 臭気監視システムの測定値を臭気指数値へ変換するための回帰式の作成

臭気監視システムの測定値はメーカー独自の値（デオモニ値）であるため、悪臭防止法に適用される値である臭気指数値への変換を試みた。ポータブル型臭いセンサーによる臭気指数値（ y ）とデオモニ値（ x ）の回帰式及び決定係数を算出したところ、豚舎及び豚糞堆肥舎臭気では、 $y = 0.018x + 6.764 (r^2 = 0.963)$ （図1）、鶏舎及び鶏糞堆肥舎臭気では、 $y = 0.012x + 9.334 (r^2 = 0.986)$ （図2）、牛舎及び牛糞堆肥舎臭気では、 $y = 0.038x + 3.730 (r^2 = 0.887)$ （図3）が得られた。

(2) 気象条件と臭いの強さとの関係調査

臭いの強さは、風の影響を強く受け、風速 1.5m/秒未満で湿度 47%以上の時に臭気指数値 10 以上になる回数が多かった。また、曇りの日に臭気指数値が 10 以上になる傾向も見られた（図4）。

(3) 臭気分布マップの作成

中小家畜試験場（豚エリア）において、主な臭気発生源を特定するための臭気分布マップを作成した。その結果、堆肥舎が最も臭いが強く、豚舎周辺でも臭い対策が必要であることがわかった（図5）。

(4) 現地指導ツールとして使用するための調査

県内養鶏場 1 戸において、臭気監視システムを設置し、臭気モニタリング調査を実施、現地指導ツールとして利用の可能性を調査した。モニタリングにより臭いが強まった要因を明確にでき、モニタリング結果を基に指導書を作成した。養鶏農場関係者及び関係機関と今後の臭気対策について検討した結果、臭気監視システムは、効果的な現地指導ツールとして活用ができるものと考えられた（図6～図8）。

(5) まとめ

臭気監視システムを用いた臭気モニタリング及び臭気マップの作成により、臭いの発生時間や場所が特定でき、臭気対策につなげることができる。

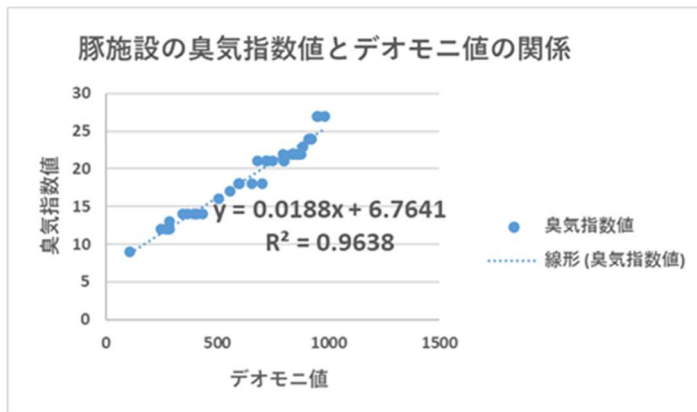


図1 豚施設の臭気指数値とデオモニ値の関係

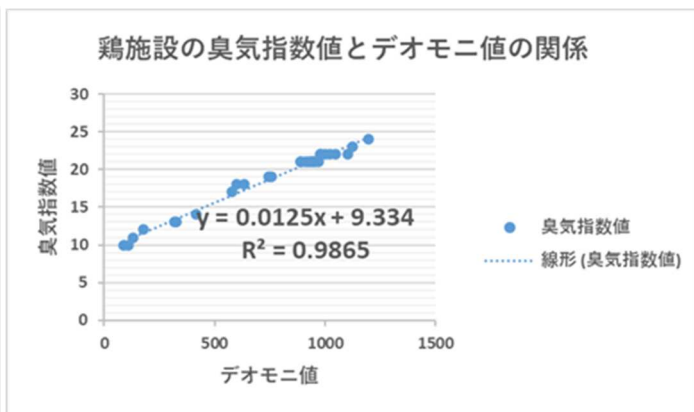


図2 鶏施設の臭気指数値とデオモニ値の関係

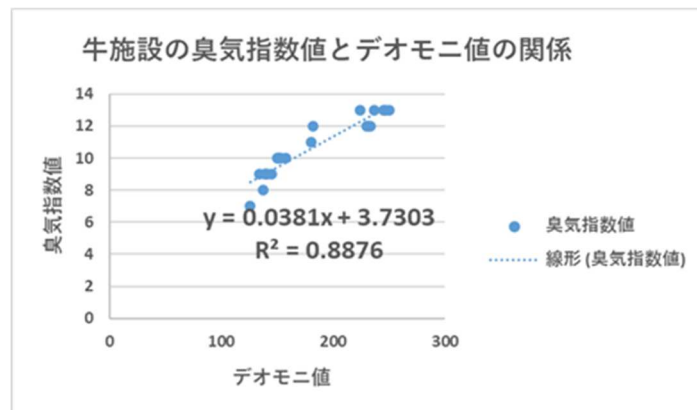


図3 牛施設の臭気指数値とデオモニ値の関係

気象条件と臭いの強さとの関係調査

臭気指数換算値が10以上の時の気象条件

回数	天気	風速	湿度	臭気指数換算値
1	曇り	1.5	47.3	10
2	曇り	0.3	79.9	
3		0	85	
4	あめ	0.1	85	
5	あめ	0	85	
6	あめ	0	83.4	
7	あめ	0.1	83.9	
8	あめ	0	85	
9	あめ	0.6	85	
10	あめ	0.3	85	
11	曇り	0.2	85	11
12	曇り	0.2	85	
13	曇り	0.1	77.2	
14	曇り	0.1	77.5	
15	曇り	0	81.2	
16	曇り	0	67.6	
17	曇り	0	67.2	
18	曇り	0	66.7	
19	曇り	0	65.9	
20	曇り	0	65.8	
21	曇り	0	64.5	10
22	曇り	0.2	85	
23	曇り	0	85	
24	曇り	0	85	
25	曇り	0	85	
26	曇り	0	85	
27	曇り	0	85	
28	曇り	0	83.2	

天気：晴6回、雨5回、曇17回 風速：1.5m/秒未満 湿度：47%以上

図4 臭気指数換算値が10以上の気象条件

養豚エリア臭気測定 調査日時：令和4年7月4日 13:30~15:00
天候：曇り 風向：南東 豚舎窓：ほぼ全開

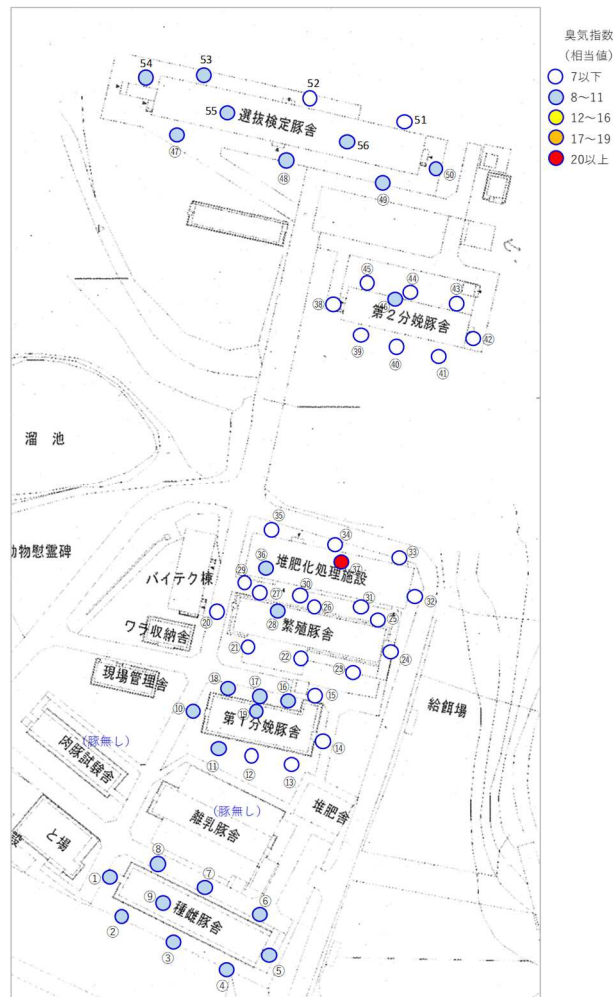


図6 養鶏農場全体図と臭気測定位置



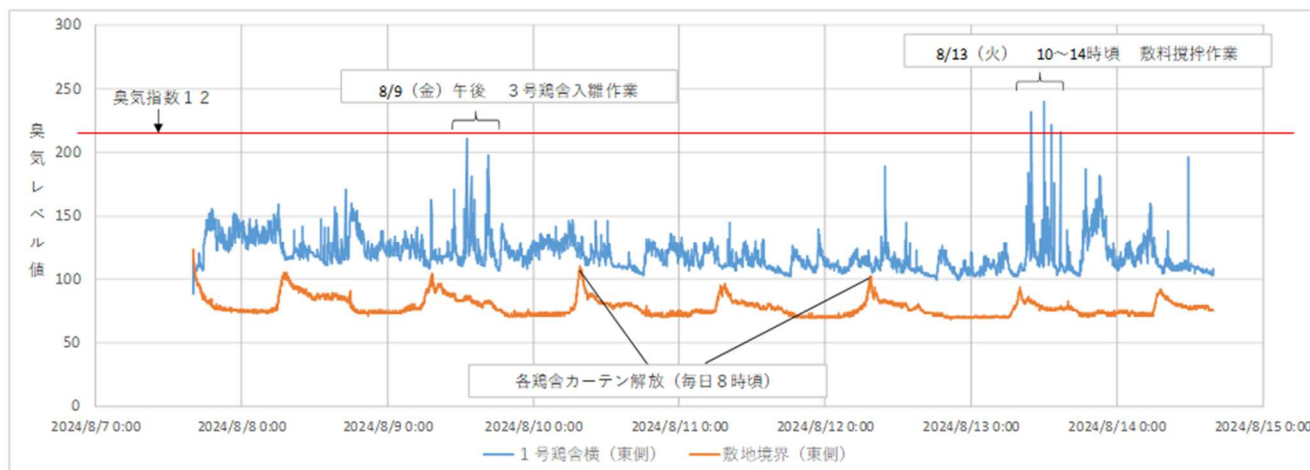


図8 臭気の推移と作業内容との関係

3 普及の対象及び注意事項

(1) 普及の対象

県内全域の養豚場、肉用鶏、採卵鶏、酪農、肉用牛の農場

(2) 注意事項

- 1) 臭気発生状況は農家により異なるため、本システムを現地指導ツールとして利用する際は農家毎に個別の対応が必要である。
- 2) 本研究では、市町村で最も厳しい規制基準である臭気指数 10 を指標として調査した。それ以下の数値においても、今後データを積み重ねる必要がある。

4 試験担当者

環境・養鶏研究室	主任研究員	宮本和典
	室長	池岡 進
	主任研究員	庄野俊一※
	※現	退職