

臭気指数規制による魚腸骨処理場等の評価

Evaluation of Fish Meal Plants Using Odor Regulation by Odor Index

新垣 康秀 宮城 英徳 菊地 英男
鈴木 康民 梶原 光弘*

Yasuhide ARAGAKI, Hidenori MIYAGI, Hideo KIKUCHI
Yasutami SUZUKI, Mitsuhiro KAJIWARA

キーワード：臭気指数規制，嗅覚測定法，三点比較式臭袋法，五点比較式臭袋法

Key Words : Odor Regulation by Odor Index , Odor Measurement Method by Olfaction ,
Triangle Odor Bag Method, Two-fifth Odor Bag Method

魚腸骨処理場等5施設（測定地点10地点）の気体排出口及び敷地境界線において臭気ガスを採取し，同一試料ガスについて，三点比較式臭袋法及び五点比較式臭袋法で臭気指数を算出し，両測定法による規制基準の適合状況について評価したところ，全施設の測定地点で同等であった。魚腸骨処理場等は，現在，宮城県公害防止条例に定める五点比較式臭袋法で規制しているが，悪臭防止法の三点比較式臭袋法を採用しても，規制の適用が可能であることが分かった。

1 はじめに

石巻市，塩竈市及び気仙沼市に立地する魚腸骨処理場等から発生する悪臭については，悪臭防止法の物質濃度規制では対応が困難であるとして，昭和50年代から宮城県公害防止条例（以下「条例」と言う。）の嗅覚測定法（五点比較式臭袋法）で規制指導を行っている。

しかし，平成7年に悪臭防止法が一部改正され，物質濃度規制の他に嗅覚を用いた規制方式（臭気指数規制）も導入することができるようになった。これを踏まえ，魚腸骨処理場等について臭気指数規制の測定法である三点比較式臭袋法を導入した場合の条例との整合性等について検討した。

2 方法

2.1 調査期間

平成10年12月～平成12年9月

2.2 調査対象事業場

調査対象事業場は操業状況等の関係から鶏ガラ・フェザー処理場1施設，魚腸骨処理場8施設中4施設の計5施設を選定した。表1に調査対象事業場の概要を示す。

A事業場については，食鶏処理場から排出される鶏ガラ及びフェザーを8～20t/日処理し，チキンミールやフェザーミールを製造している。B～E事業場については，水産加工場や小売店などから排出される魚残さいを40～50t/日処理し，フィッシュミール及び魚油を製造

している。

臭気対策としては，クッカー（蒸煮施設），プレス（圧搾施設），ドライヤー（乾燥施設）等から発生する高濃度臭気は脱臭炉やボイラーで燃焼脱臭されている。また，建屋臭気についてはD事業場で薬液洗浄，E事業場では酸・オゾン水洗浄を行っている。

表1 調査対象事業場の概要

事業場名	主原料	平均処理量 (t/日)	主製品	臭気対策
A	鶏ガラ フェザー	20 8	チキンミール， フェザーミール	ボイラー脱臭
B	都市魚残さい 加工魚残さい	50	フィッシュミール， 魚油	脱臭炉
C	都市魚残さい 加工魚残さい	45	フィッシュミール， 魚油	ボイラー脱臭
D	加工魚残さい	40	フィッシュミール， 魚油	ボイラー脱臭 薬液洗浄（建屋臭気）
E	加工魚残さい	40	フィッシュミール， 魚油	ボイラー脱臭 酸・オゾン水洗浄 （建屋臭気）

* 現 環境省

2.3 調査方法

2.3.1 臭気ガスの採取

気体排出口（煙突及び洗浄塔）においては、ポンプ（近江オドエアサービス^(株)製フレックスポンプAC型）で排出ガスをフレックスサンプラー20D（同上製）の臭袋に20L採取した。また、サンプリングが可能な敷地境界線においては、風下の高さ1.5mの地点で、においが最も強く感じられる時に条例施行規則¹⁾に定める減圧容器で30秒以内に上記と同様な臭袋に20L採取した。採取した試料ガスは、翌日のパネル判定用に供した。

2.3.2 嗅覚測定

1) 五点比較式臭袋法による臭気指数の算出

採取した試料ガスは、条例施行規則の五点比較式臭袋法により臭気指数を算出した。

2) 三点比較式臭袋法による臭気指数等の算出

1)と同じ試料ガスについて、臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法（平成7年9月13日付け環境庁告示第63号）により、敷地境界線においては臭気指数、気体排出口においては排出口の高さに応じて臭気指数（15m未満）または臭気排出強度（15m以上）を臭気指数第2号規制基準算定システムソフトにより算出した。なお、算出した臭気排出強度の値は条例との比較がしやすいように、臭気指数に換算した。

2.4 敷地境界線における規制基準案

本県で過去に実施した調査及び今回実施した調査の中から、魚腸骨処理場等の測定結果を解析し、臭気指数規制の敷地境界線における規制基準案を検討した。

2.5 規制基準等の適合状況

2.4で求めた規制基準案を今回測定した魚腸骨処理場に当てはめ、臭気指数規制及び条例規制の適合状況を比較検討した。

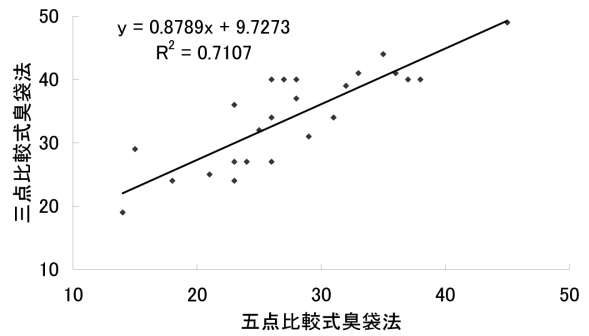


図1 五点比較式臭袋法と三点比較式臭袋法の関係

3 結果及び考察

3.1 敷地境界線における規制基準案

魚腸骨処理場等の測定結果（件数25件）を解析したところ、図1に示すように五点比較式臭袋法と三点比較式臭袋法は危険率1%で相関があり、三点比較式臭袋法で測定した臭気指数は、五点比較式臭袋法の臭気指数に比べて平均で6高い結果となった。

現在、本県の悪臭防止法の規制地域では、臭気強度2.5に相当する物質濃度で規制している。さらに、悪臭法令研究会編集のハンドブック「悪臭防止法」²⁾によると、業種による違いはあるものの、臭気強度2.5に対応する臭気指数は10～15の範囲内である。これらのことから、条例の敷地境界線における規制基準が、臭気指数10（五点比較式臭袋法）であるので、条例との適合性を図るためには、その最大値の15（三点比較式臭袋法）程度が望ましいと考えられた。

3.2 規制基準等の適合状況

表2に規制基準等の適合状況を示すが、3.1から悪臭

表2 規制基準等の適合状況

事業場名	測定地点	悪臭防止法		公害防止条例		備考
		測定値 ¹⁾ (規制基準案 ²⁾)	適合状況	測定値 ³⁾ (規制基準)	適合状況	
A	ボイラー出口	31 (35)		29 (30)		煙突高さ15m
	ボイラー出口	29 (37)		15 (30)		煙突高さ13m
	敷地境界線	27 (15)	×	23 (10)	×	周辺最大建物高さ15m
	敷地境界線	36 (15)	×	23 (10)	×	
B	脱臭炉出口	24 (55)		23 (30)		煙突高さ25m 周辺最大建物高さ11m
C	ボイラー出口	27 (28)		24 (30)		煙突高さ13m
	敷地境界線	19 (15)	×	14 (10)	×	周辺最大建物高さ9.4m
D	洗浄塔出口	41 (34)	×	36 (25)	×	洗浄塔高さ7.5m 周辺最大建物高さ13m
E	ボイラー出口	24 (36)		18 (30)		煙突高さ18m, 洗浄塔高さ13m
	洗浄塔出口	40 (29)	×	37 (25)	×	周辺最大建物高さ16m

1) 三点比較式臭袋法の臭気指数, 2) 臭気指数15に対応, 3) 五点比較式臭袋法の臭気指数

防止法の敷地境界線における規制基準案は臭気指数15（三点比較式臭袋法）とした。また、気体排出口における規制基準案は、臭気指数15を上記の臭気指数第2号規制基準算定システムソフトに入力して求めた。

悪臭防止法の臭気指数2号規制（気体排出口規制）においては、気体排出口の高さが周辺最大建物高さに比べて高い場合（B事業場が該当）は、気体排出口から排出されるガスは建物によって余り影響されないため、規制基準案は原則として高く（緩く）なる。一方、気体排出口の高さが周辺最大建物高さに比べて高くない場合（B以外の事業場が該当）は、建物によるダウンドラフト等の影響を大きく受けるようになるため、規制基準案は原則として低く（厳しく）なる。このようなことから、悪臭防止法の測定値と規制基準案を、条例の測定値と規制基準と比較した場合、B事業場では測定値と規制基準案で特に大きな差がでていた。しかし、今回の調査結果からは、悪臭防止法の適合状況と条例の適合状況は、全測定地点で同じであった。

4 ま と め

現在操業中の魚腸骨処理場等5施設（測定地点10地点）の気体排出口及び敷地境界線において臭気ガスを採取し、同一試料ガスについて、三点比較式臭袋法及び五点比較式臭袋法で臭気指数を算出したところ、両測定法の規制基準の適合状況については、全測定地点で同じであった。このことは、魚腸骨処理場等については、現在、条例に定める五点比較式臭袋法で規制しているが、悪臭防止法の三点比較式臭袋法を採用しても、規制の適用が可能であることが分かった。

参 考 文 献

- 1) 宮城県公害防止条例施行規則（昭和46年宮城県規則第67号）
- 2) 悪臭法令研究会編：ハンドブック「悪臭防止法」, p370~371（平成11年6月）