

長崎県悪臭防止指導要綱の指導基準の再調査報告

横瀬 健・竹野 大志

Investigation of Stench in Nagasaki

Takeshi Yokose and Taiji Takeno

Key words: a bad smell, the sense of smell,
a restaurant

キーワード: 悪臭, 嗅覚, 飲食店

はじめに

長崎県における臭気濃度の指導基準は、¹⁾昭和 58 年当時の主な悪臭発生事業場(飼料製造業、畜産業等)を対象に調査して、その調査結果と他県の状況等を勘案し、臭気強度 2.5 及び 3.0 に対応する臭気濃度の基準を昭和 59 年 5 月より長崎県悪臭防止指導要綱として施行した。平成 8 年には悪臭防止法が改正され、嗅覚測定法による規制が導入されたところである。これを受け、長崎県では、平成 16 年 4 月から時津町が、10 月からは大村市が嗅覚測定法による規制を整備したところである。この背景には、近年、都市部の飲食店業からの複合臭気による悪臭苦情が増加している事がある。このため、悪臭防止指導要綱制定時に調査が行われていなかった飲食店業から発生する臭気強度と臭気濃度の関係について調査を行った。

調査方法

1, 調査年月日

平成 16 年 12 月 14 日(火)

～平成 16 年 12 月 16 日(木)

2, 調査実施機関

長崎県環境政策課、長崎県西彼保健所、

長崎県衛生公害研究所

3, 調査対象事業場

- ・飲食店業の臭気(中華料理店、焼き鳥店、
焼き肉店排気口からの臭気)

4, 調査手順

- ① 飲食店の排気ダクトから原臭気を採取
- ② 原臭気の臭気濃度を 3 点比較式におい袋法(下降法)により測定
- ③ 原臭気を希釈し、各段階の臭気濃度を調節
- ④ 各調節臭気について 6 段階臭気強度表示法の区分による臭気強度を 0.5 刻みの数値で判定(ただし、臭気強度 0.5 は検知閾値以下、1.5 は検知閾値と認知閾値の間に相当し、判定はあり得ないと思われるため今回の判定基準から除いた。)
- ⑤ 各臭気について③、④の繰り返し
- ⑥ 得られた結果より、臭気強度と臭気濃度の関係式を求め、その式から各臭気強度に対応する臭気濃度を算出

調査結果及び考察

今回調査した飲食店業における原臭気の臭気濃度測定結果を表 1 に示した。飲食店ごとの原臭気の臭気濃度は、焼き鳥店臭と焼き肉店臭が 980、中華料理店臭は 230 であった。

表 2 に、この結果から求めた臭気強度と臭気濃度の関係を示した。焼き鳥店臭については、臭気強度 2.5 に対応する臭気濃度が 12、臭気強度 3.0 に対応する臭気濃度が 26 であった。焼き肉店臭は、臭気強度 2.5

に対応する臭気濃度が9.2、臭気強度3.0に対応する臭気濃度が17であった。原臭気の臭気濃度が最も低かった中華料理店臭は、臭気強度2.5に対応する臭気濃度が8.9、臭気強度3.0に対応する臭気濃度が15であった。これらの飲食店臭の臭気濃度の平均値は、臭気強度2.5に対応する臭気濃度が10、臭気強度3.0に対応する臭気濃度が19であった。

昭和58年の要綱制定当時の調査結果と今回新たに調査した飲食店臭の調査結果を加えた臭気強度と臭気濃度の関係を表3に示した。また、これらの結果から得られる回帰直線を図1に示した。

²⁾昭和58年から平成4年までの各自治体が調査した結果を環境庁が取りまとめた業種別悪臭の臭気強度と臭気指数の関係より作成した臭気濃度との関係を表4に示した。環境庁の示す飲食店業の臭気強度2.5に対応する臭気濃度は25、臭気強度3.0に対応する臭気濃度は50であるので、今回の調査結果値は環境庁の示す値より低い値であった。

図2に環境庁から示されている各臭気強度に対応する臭気濃度パターンと今回調査した結果を照らし合わせたものを示した。これから判るとおり、今回調査し

た飲食店業における調査結果は、環境庁の示す各臭気強度に対応する臭気濃度の範囲内であった。

まとめ

- ・今回の調査結果値は環境庁の示す値より低い値であったが、環境庁の示す各臭気強度に対応する臭気濃度の範囲内であった。
- ・今後も悪臭防止指導要綱制定時に調査が行われていなかった業種について、再調査していく予定である。

参考文献

- 1) 長崎県環境部公害規制課,他:悪臭官能試験法(三点比較式臭袋法)調査報告書,(1984年1月)
- 2) 環境省環境管理局大気活環境室:臭気指数の測定精度と精度管理,嗅覚測定法マニュアル,88(2001年8月8日)
- 3) 悪臭法令研究会:ハンドブック悪臭防止法 四訂版,(平成13年8月22日)

表1 飲食店業における原臭気の臭気濃度測定結果

事業所名	臭気濃度	臭気指数
飲食店排気ダクト (中華料理店)	230	24
飲食店排気ダクト (焼き鳥店)	980	30
飲食店排気ダクト (焼き肉店)	980	30

表 2 飲食店業の臭気強度と臭気濃度の関係

事業所名	臭気強度(Y)と臭気濃度(X)の関係式	各臭気強度(Y)に対応する臭気濃度(X)					
		1	2	2.5	3	3.5	4
飲食店排気ダクト (中華料理店)	$Y=2.313\log x + 0.307$	2.0	5.4	8.9	15	24	40
飲食店排気ダクト (焼き鳥店)	$Y=1.466\log x + 0.926$	1.1	5.4	12	26	57	130
飲食店排気ダクト (焼き肉店)	$Y=1.900\log x + 0.665$	1.5	5.0	9.2	17	31	57
平均値		1.5	5.3	10	19	37	75
標準偏差		0.4	0.2	1.3	4.9	14.2	39.2
変動係数 %		23.1	3.2	13.3	25.6	38.0	51.9
臭気指数(平均値)		1.9	7.2	10	13	16	19

表 3 各業種臭気における臭気強度と臭気濃度の関係(長崎県調査)

	事業所名	臭気強度(Y)と臭気濃度(X)の関係式	各臭気強度(Y)に対応する臭気濃度(X)						
			1	2	2.5	3	3.5	4	
要綱制定 当時	魚腸骨処理場 (原料臭)	$Y=1.926\log X - 0.084$	3.7	12	22	40	73	132	
	魚腸骨処理場 (汚水処理施設原臭)	$Y=1.303\log X + 1.054$	0.9	5.3	13	31	75	182	
	魚腸骨処理場 (プラント原臭)	$Y=1.538\log X + 0.498$	2.1	9.5	20	42	90	189	
	化製場 (フェザー処理)	$Y=2.630\log X + 0.051$	2.3	5.5	8.5	13	20	32	
	化製場 (獣骨油脂処理)	$Y=2.174\log X - 0.409$	4.4	13	22	37	63	107	
	食用油脂製造工場	$Y=1.771\log X + 0.197$	2.8	10	20	38	73	140	
	飼肥料製造工場	$Y=2.246\log X - 1.099$	8.6	24	40	67	112	186	
	生し尿臭	$Y=1.948\log X - 0.124$	3.8	12	22	40	73	131	
	し尿処理場 (消化タンク付近)	$Y=1.678\log X + 0.463$	2.0	7.9	16	31	62	123	
	下水処理場	$Y=1.764\log X + 0.044$	3.5	13	25	47	91	175	
	養豚場	$Y=1.371\log X + 0.782$	1.4	7.7	18	41	96	222	
	塗装工場	$Y=1.848\log X + 0.477$	1.9	6.7	12	23	43	81	
	プロパン取扱所	$Y=1.395\log X + 1.441$	0.5	2.5	5.7	13	30	68	
		平均値(13臭気)		2.9	9.9	19	36	69	136
	追加	飲食店		1.5	5.3	10	19	37	75
全体	平均値(14臭気)		2.8	9.6	18	34	67	132	
	標準偏差		1.9	4.9	8.0	13.4	24.8	51.2	
	変動係数 %		66.9	51.1	44.0	39.1	37.0	38.9	
	臭気指数(14臭気平均値)		4.5	9.8	13	15	18	21	

表4 業種別悪臭の臭気強度と臭気濃度、臭気指数の関係

業種		各臭気強度に対応する臭気指数と臭気濃度						
		臭気強度	2.5		3.0		3.5	
			臭気濃度	臭気指数	臭気濃度	臭気指数	臭気濃度	臭気指数
畜産農業	養豚場	16	12	32	15	63	18	
	養牛場	13	11	40	16	100	20	
	養鶏場	13	11	25	14	50	17	
飼料・肥料 製造業	魚腸骨処理場	20	13	32	15	63	18	
	獣骨処理場	20	13	32	15	50	17	
	複合肥料製造工場	13	11	20	13	32	15	
食料品 製造工場	水産食料品製造工場	20	13	32	15	63	18	
	油脂系食料品製造工場	25	14	63	18	126	21	
	でんぷん製造工場	32	15	50	17	79	19	
	調理食料品製造工場	20	13	32	15	50	17	
	コーヒー製造工場	32	15	63	18	126	21	
	その他	16	12	25	14	50	17	
化学工場	化学肥料製造工場	13	11	25	14	50	17	
	無機化学工業製品製造工場	10	10	16	12	25	14	
	プラスチック工場	16	12	25	14	50	17	
	石油化学工場	25	14	40	16	63	18	
	油脂加工品製造工場	13	11	40	16	100	20	
	アスファルト製造工場	16	12	40	16	79	19	
	クラフトパルプ製造工場	25	14	40	16	50	17	
	その他のパイプ・紙工場 その他	13 25	11 14	25 40	14 16	40 63	16 18	
その他の 製造工場	繊維工場	13	11	40	16	100	20	
	印刷工場	16	12	20	13	32	15	
	塗装工場	25	14	40	16	79	19	
	窯業・土石製品製造工場	25	14	50	17	126	21	
	鋳物工場	13	11	25	14	40	16	
	輸送用機械器具製造工場	10	10	20	13	32	15	
	その他	25	14	50	17	100	20	
サービス業 ・その他	廃棄物最終処分場	25	14	50	17	100	20	
	ごみ焼却場	10	10	20	13	32	15	
	下水処理場	13	11	20	13	40	16	
	し尿処理場	16	12	25	14	50	17	
	クリーニング店・洗濯工場	20	13	50	17	126	21	
	飲食店	25	14	50	17	126	21	
	その他	20	13	32	15	63	18	
最大値		32	15	63	18	126	21	
最小値		10	10	16	12	25	14	

※(臭気指数)=10 x log(臭気濃度)

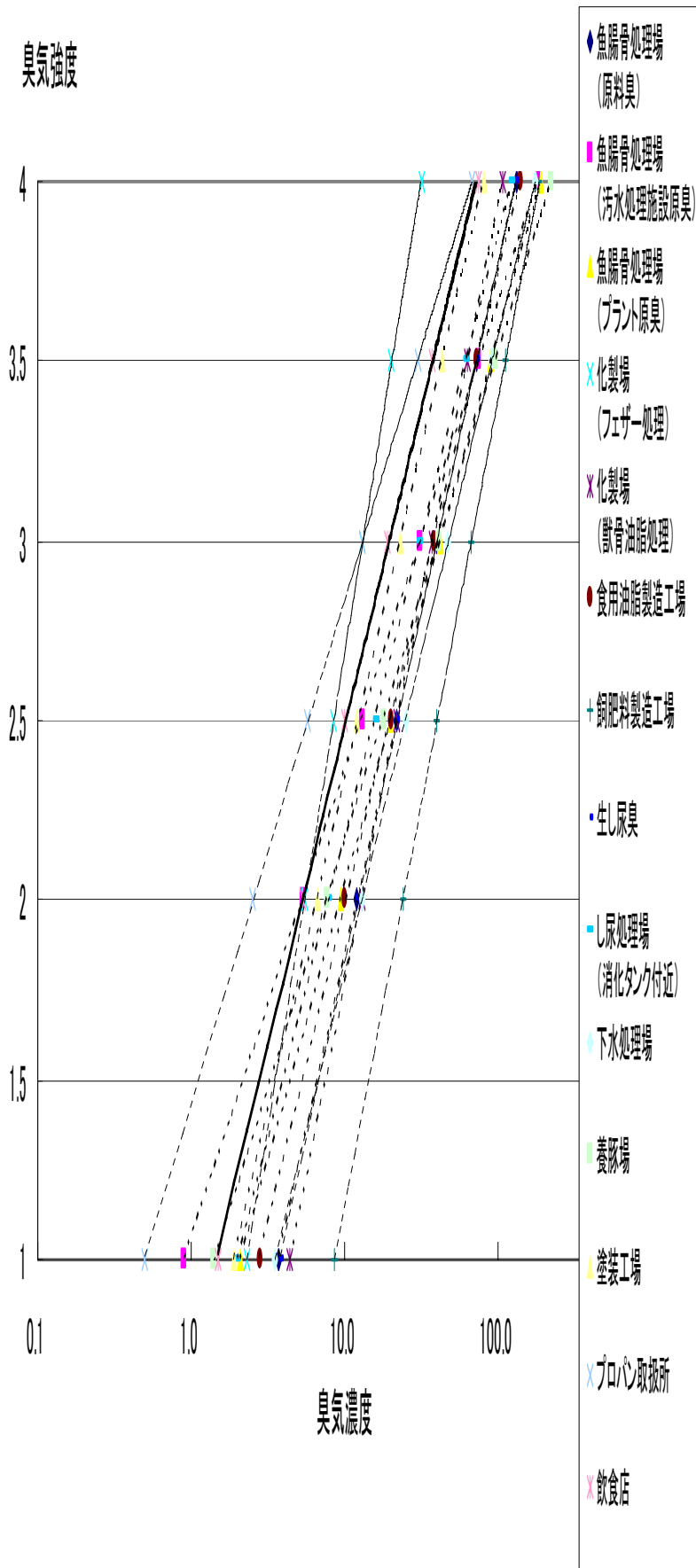


図1 各業種別臭気強度と臭気濃度の関係(長崎県調査)

環境庁 パターン	臭気強度	3.5											
	臭気指数	3.0											
対応する臭気濃度		2.5											
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		10	13	16	20	25	32	40	50	63	79	100	126
長崎県 調査結果 (臭気濃度)	魚腸骨処理場 (原料臭)				22			40			73		
	魚腸骨処理場 (汚水処理施設原)		13				31				75		
	魚腸骨処理場 (プラント原臭)				20			42				90	
	化製場 (フェザー処理)	8.5	13		20								
	化製場 (獣骨油脂処理)				22			37			63		
	食用油脂製造工場				20			38			73		
	飼肥料製造工場							40			67		112
	生し尿臭				22			40			73		
	し尿処理場 (消化タンク付近)			16				31			62		
	下水処理場					25			47			91	
	養豚場				18				41			96	
	塗装工場		12			23			43				
	プロパン取扱所	5.7				13		30					
飲食店		10			19		37						

図2 各臭気強度に対応する臭気濃度パターン