

仕様は？ 性能は？ コストは？

ひと目で分かる『脱臭装置』選択ガイド

《 2003 飲食店版 》



環境省環境管理局大気生活環境室

ひと目で分かる『脱臭装置』選択ガイド 目次

2003 飲食店版

第1章	はじめに	1
第2章	脱臭装置の選び方	
2.1	本書の使い方	2
2.2	覚えて欲しいキーワード	3
2.3	お店に合った装置選び	5
2.3.1	お店の状況	5
2.3.2	希望条件	6
2.4	評価対象技術の概要	10
第3章	脱臭技術の評価	
3.1	評価書の見方	12
3.2	評価書	15
参考資料編		
1	用語の解説	
2	関連情報	

第 1 章 はじめに

出店でうなぎやとうもろこしを焼くにおい、お店の前を通ると漂ってくる焼き鳥のにおい…。季節の風物詩とも言える光景ですが、最近、飲食店のおいに対する苦情が増えています。たまたま嗅ぐと食欲をそそるにおいも、毎日嗅がされると悪臭に感じられることもあるのです。実際、全国の自治体に寄せられた飲食店に対するにおいの苦情は 600 件（平成 13 年度悪臭防止法施行状況調査）にのぼり、近年増加の一途をたどっています。

中小規模の飲食店においては、経済的にもスペース的にもなかなか対策が難しいのが現状です。また、事業者の方は自分の出すにおいに慣れてしまっていますので、苦情を訴える方とのおいに対する意識のずれも、問題の解決を長引かせる要因の一つとなっています。

本書は、なるべく低コストで省スペース、かつメンテナンスも容易な脱臭装置を募集し、その情報を紹介することで、事業者の方の装置選択の手助けとなることを目的として作られました。また、低コスト・省スペース型脱臭装置に対する潜在的ニーズを掘り起こすことで、メーカー側の技術開発が促進されることもねらっています。様々なメーカーから応募された脱臭装置は、学識経験者による検討会で脱臭効率や経済性、省スペース性などいくつかの項目別に評価されています。また、装置を絞り込む上で参考となるフローや装置選定のポイントも付けました。

とはいえ、お店によってにおいの状況は千差万別であり、お店に合う脱臭装置も一つとして同じものはありません。結局はメーカーと事業者との十分な確認・打ち合わせが、失敗しない装置選びの基本となります。本書に載せられている脱臭装置だけがすべてではありません。本書は、あくまで装置選びの際のガイドブックとして御活用ください。

脱臭装置も機械ですから、メンテナンスしなければ性能も落ちるし、当然故障することもあります。環境省が昨年度、実際に装置が設置された店舗を対象に行った脱臭性能の実測調査では、メーカーが提示した脱臭効率よりも概して低い結果が得られました。装置を設置すれば終わりではなく、あとの維持管理や保証体制についても十分にメーカーに確認し、長く装置と付き合い合うことで、地域に根ざした快適な飲食店経営を目指しましょう。



第2章 脱臭装置の選び方

2.1 本書の使い方

飲食店などから出るにおいを減らすには、一般的に以下の手順に従って進めていくこととなります。まず、においを出さない工夫をしましょう。日々の作業工程の見直しやこまめな清掃の実施、煙の排出方法の改善だけでも、においが大きく軽減することがあります。それでもにおいが減らない場合には、脱臭装置の設置を検討しましょう。まずはお店の状況を把握し、脱臭装置をいくつか絞り込みます。次に、絞り込んだ装置メーカー数社へ直接連絡をとり、あなたのお店に設置した場合の設置内容や見積りから、最も条件に合う装置を選択します。特に苦情を言われている場合、メーカーに現状の煙やおいを十分確認してもらいましょう。さらに、設置したあとも維持管理が伴いますので、契約時には保証期間などもきちんと確認することが大切です。

このような一連の対策の中で、本書では特にSTEP2(お店のタイプ診断)とSTEP3(装置の候補を選ぶ)について説明しています。

STEP 1

においを出さない工夫をする

それでもダメなら

STEP 2 現状を把握する

あなたのお店に合ったタイプを診断

STEP 3 優先したいのは性能?コスト?それともスペース?

装置の候補を選ぶ

STEP 4 実際はいくらかかるの?

脱臭装置の決定

脱臭装置の設置

STEP 5 アフターフォローも大切!

維持管理

【お店で工夫】

- おいを逃がさないよう吸引又は捕集するフードを工夫
- 今ある装置の活用(フィルター交換など)
- 清掃の徹底(フードの油汚れなど)
- おいの流れる方向を考えて、排気筒の高さや向きを調整

【本書を参考に!】

- 煙は?においは?お店の特徴から、お店に合った装置のタイプを診断(2~10装置)

【本書を参考に!】

- さらに、タイプの中からあなたの優先項目(コストやスペース、性能など)に適した装置を絞り込む(2~5技術)



【お店 メーカー】

- 希望条件に合った装置メーカーに直接問い合わせ、実際にお店に設置した場合の見積りをとる。
- 見積書や契約条件などから設置する装置を選定

【お店 メーカー】

- 契約時に保証期間、維持管理などを確認

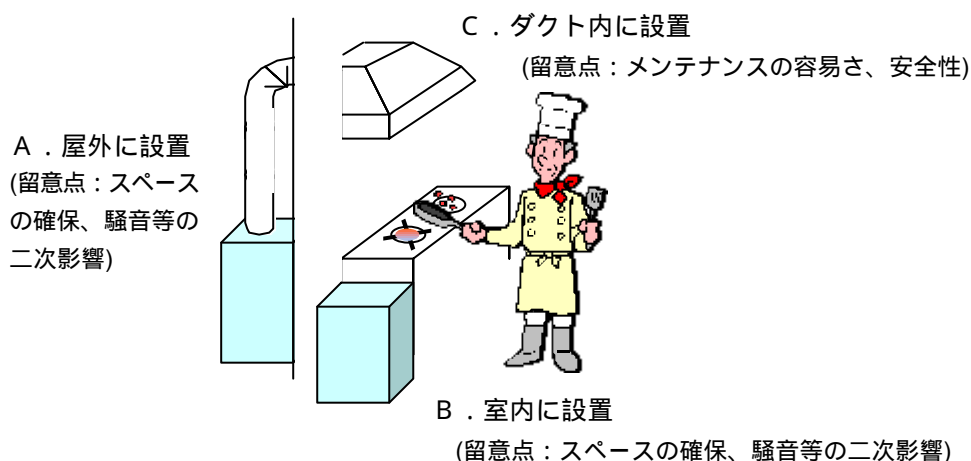
2.2 覚えて欲しいキーワード

コストとは？

大きく分けて、初めにかかる装置の購入費用（イニシャルコスト）とそれを維持管理するための費用（ランニングコスト）の2つがあります。そのほかに装置を設置するときの工事費用がかかることもあります。イニシャルコストが安くてもランニングコストが高いと、あまり使わなくなってしまうこともありますので、購入時には両方のコストをチェックしましょう。



設置場所とは？



脱臭装置の設置場所には、大きく分けて屋外、室内、ダクト（捕集した臭気を含む排出ガスを通す管）内があります。屋外や屋内に設置する場合には、スペースの確保が必要です。また、騒音などが気になる場合もあります。設置スペースがない場合には、屋上や屋根に設置することも可能ですが、設備工事費などに影響しますので、メーカーとよく相談しましょう。また、臭気の排出口は近隣に影響しないように、できるだけ高い位置に設け、排出する向きを考えることが大切です。

脱臭装置とは？

脱臭装置は、においの処理方法によっていくつかに分類されています。主な方法として、燃焼法、吸着法、洗浄法、生物脱臭法、消・脱臭剤の5つがあります。どの方式が適切かは導入する事業場の規模や臭気の質によって異なりますが、飲食店で多く導入されているのは、吸着方式や消・脱臭剤です。適切な脱臭方式を選定しないと必要な脱臭効果が得られないので、装置選定時には十分な検討が必要です。

前処理装置とは？

油分や水分、煙を除去することを目的とした装置のことで、グリスフィルターや電気集塵機などが代表的なものです。脱臭装置の前段に設置することから前処理装置と呼ばれます。

臭気はその発生過程で油分や水分を多く含んでいることがあります。そのまま脱臭装置に入ると、油分が付着して装置自体を油まみれにしまったり、水分が入って水浸しになってしまったりします。こうなると脱臭装置は本来の効果を発揮することができません。

また、煙を多く含んでいると、脱臭装置だけでは煙を十分に取り除くことができません。

このような事態を未然に防ぐために、排出しているガスの性状によっては前処理装置を設置することが必要になります。

総合タイプとは？

脱臭装置の中には、油煙がある排出ガスを想定し、あらかじめ前処理装置が組み込まれているものがあります。本書ではそれらの装置を「総合タイプ」と称しています。

前処理装置 + 脱臭装置 = 総合タイプ

脱臭効率とは？

脱臭効率とは、装置に入る前のにおいと装置を出た後のにおいを比べて、どのくらいにおいが低減しているのかということを示しています。メーカーから提示されている脱臭効率は、通常、脱臭によって除去された臭気濃度を脱臭前の臭気濃度で割ってパーセント表示したもので表されます。

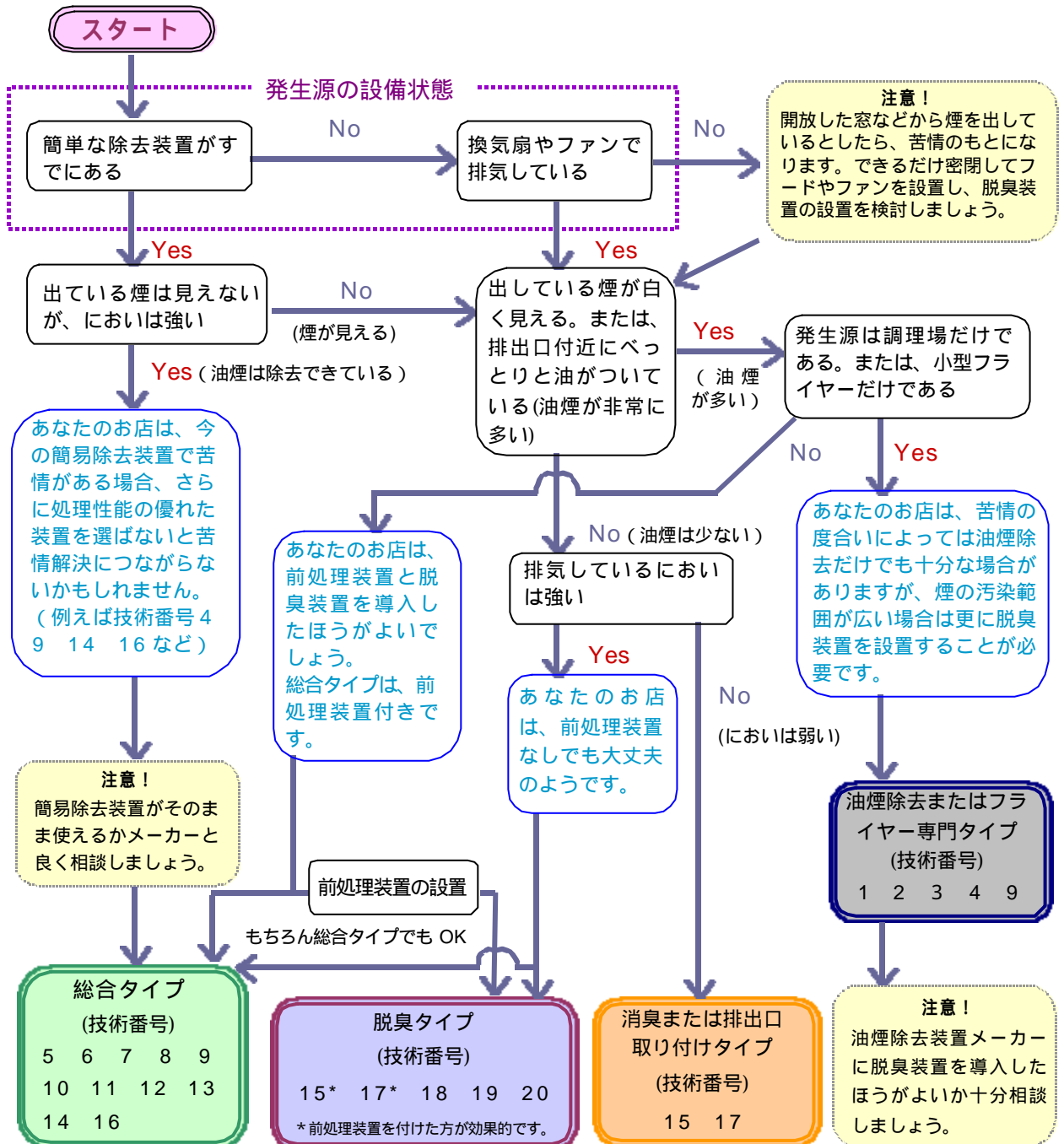
ただし、においが臭気濃度で半分に減ったとしても、人の鼻の感覚ではあまりにおいが弱くなったとは感じません。10分の1程度においを減らして初めて、人が嗅いで「においの強さが減った！」と感じられるのです。



2.3 お店に合った装置選び

2.3.1 お店の状況

脱臭装置を選定する上では、自分の店舗におけるにおいの発生・排出状況を把握することが重要です。あらゆる状況に適用できる完璧な脱臭装置はありません。下のフローに倣って自分の店舗の特徴を把握し、適切な装置タイプを選定しましょう。



注) 技術番号に対応する技術の詳細は 2.4 及び第 3 章を参照してください。

ある程度タイプを絞ったら、次に、設置スペース、既存設備の利用、煙の発生の仕方、発生時間、苦情の有無、装置の保証範囲などの条件をメーカーと相談し、複数の候補を比較検討した上で、お店の条件に合った装置を導入しましょう。特に、苦情内容の把握は、どの程度の装置で対応できるか、重要な要素となります。

臭気対策はいろいろな要素を含むため、選んだ技術が必ずしもあなたのお店に合っているとは限りません。装置メーカーや臭気判定士などと十分相談し、装置を選びましょう。



2.3.2 希望条件

脱臭装置を選ぶ際には、「省スペース・維持管理・脱臭効率」など、お店ごとに優先したい項目があるはずですが、つい目先のコストや効率に注意が向きがちですが、設置時の付帯工事や設置後の保証体制によっては、思いがけない出費や手間が必要となる場合があります。購入してから後悔しないためにも、以下の注意点を十分メーカーに確認した上で、納得のいく装置を選びましょう。ある程度選定できたら、設置されている実機を見学させてもらうと良いでしょう。

経済性

イニシャルコスト

Q 前処理が必要な場合、その費用はどの位ですか？

装置によっては前処理使用を前提としているものもあります。その費用が含まれているか、含まれていなければその費用がどのくらいかを確認しましょう。また、前処理で回収された油の処理方法も確認しましょう。

Q 工事費用は含まれていますか？またその工事の範囲は明確ですか？

装置単体の費用だけでなく、工事費用についても最初に確認しましょう。電気を多く使う装置の場合、店舗までの電源を引き直す場合もあります。また、ダクトの取り回しによって工事費用が変わる場合があります。なお、臭気を集めるフード部の形状も大切ですので、一緒に改修すると良いでしょう。

ランニングコスト

Q メンテナンス費用&頻度は？

脱臭装置の初期性能を持続させ、装置を長く使用するためには、定期的なメンテナンスが必要です。メンテナンスの費用及び頻度についても確認しておきましょう。

Q 脱臭装置の耐用年数は？

脱臭装置も機械ですから消耗していきます。耐用年数を確認して、将来的な交換費用の出費を見込んでおきましょう。

省スペース

Q メンテナンス用のスペースはありますか？

メンテナンスを実施するため、内部確認用の扉の開閉スペースや作業員の通路などを確保してください。

Q 脱臭装置を設置しようとしている場所は周辺へ影響を与えませんか？

脱臭装置から発生する音が周辺へ影響を与えることがないか確認しましょう。

Q ユーティリティに必要なスペースはありますか？

装置を稼働させるために必要な電気・水道などの取り回しや装置から排出される排水を処理するためにスペースが必要な場合があります。

維持管理

Q ユーザー自らメンテナンスを行いたい場合

ユーザーが日常のメンテナンスを行うことはコストの削減と性能維持のためにも良いことです。このメンテナンスが容易に行える構造になっているか、メンテナンス内容、方法は明確にされているかを確認してください。また、メンテナンス時に安全上留意する点が明確になっているかにも注意してください。

Q メーカーにメンテナンスを任せたい場合

メンテナンスにかかる時間（日数・時間など）はお店の営業上問題がないか確認してください。またメーカーがすぐに対応してくれる体制であることも大事なことです。

*脱臭性能を維持するために、メンテナンスは必ず実施してください。また脱臭効率の確認を定期的に行ってください。



脱臭効率

Q 必要とするレベルまでにおいを落とせる性能を持っていますか？

まずは、現況におけるにおいの状況を把握してください。その結果を基に、お店がある地域での法的な基準や周辺の民家への影響などを考えて、どの程度までにおいを落とせばよいかを決めて、メーカーに提示しましょう。

【現況におけるにおいの状況を把握】

お客の入り具合、調理の内容などが変わることによってお店から出るにおいも変動します。したがって「どんな時に」「どのようなにおいが」「どのくらいの強さで」「どのあたりで」といった状況を把握しましょう。特に苦情がある場合は、苦情が発生する時点の状況把握が必要です。

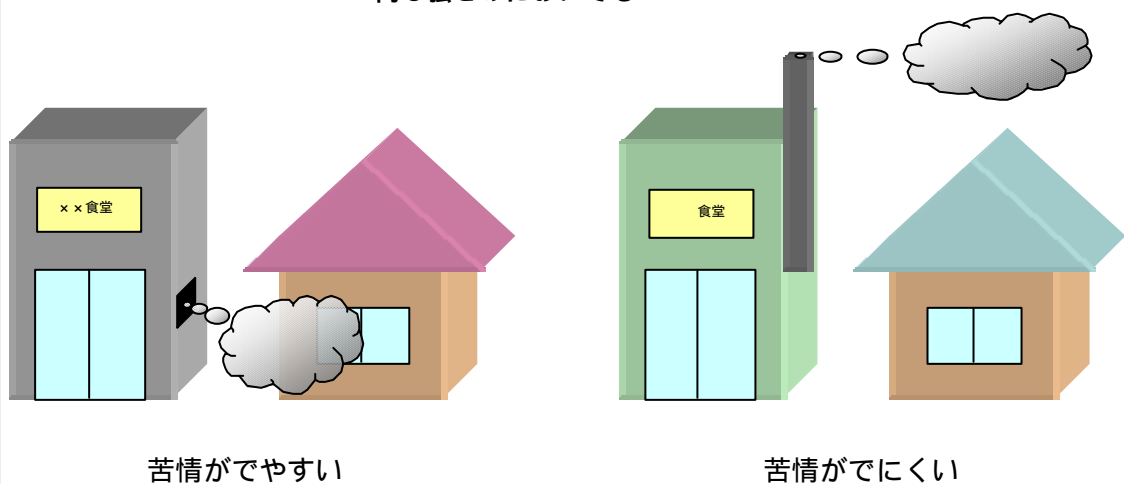
【法的な基準】

多くの自治体で、悪臭防止法や条例などにより敷地境界、気体排出口及び排水における特定悪臭物質濃度または臭気指数（臭気濃度）の基準を定めています。お店の立地条件（商業地域・住宅地域など）、気体排出口高さなどによって基準値が変わりますので、役所で確認してください。

【周辺の民家への影響】

同じ強さのにおいを出していても、周辺の民家と距離が近く、また、においが滞留しやすい立地条件だと苦情が発生する可能性があります。この場合には脱臭性能がより高い装置を選定するとともに、気体排出口の位置・高さなどを工夫するようにしましょう。

同じ強さのにおいでも・・・



Q メーカーが脱臭効率を保証し、設置後に確認調査を実施してくれますか？またその費用は？

においの状況は千差万別です。理論的には十分な性能の装置を導入したとしても必ず性能確認調査を実施してください（調査の費用についても事前に確認してください）。また必要とするレベルまで脱臭されていなかった場合にメーカーがどのように対応してくれるのかも確認しておきましょう。

Q 保証期間は？

機械ですから故障することもあります。また、脱臭効率が低下してしまうかもしれません。メーカーがどこまで（いつまで）保証してくれるのかを確認しておいてください。

実績

実績には、「同種のお店での実績」や「同機種での実績」に着目してください。また、たとえ実績が少なくても、あなたの店舗に合った装置があるかもしれません。メーカーに問い合わせて、自分のお店に合った技術かどうか、信頼がおけるかどうかを確かめて判断してください。

2.4 評価対象技術の概要（メーカー提示値）

	応募企業名	技術の名称	機能	脱臭方式	処理風量 (m ³ /分) (15m ³ /分相当)	設置場所
1	日本エスシー株式会社	アクアクリーンシステム	油煙除去	その他 (水洗浄)	20	フード内
2	株式会社 シー・エス・シー	厨房排気グリス除去装置 「エアワンダー」	油煙除去	その他 (油塵吸着)	15	フード内
3	株式会社 メイコー商事	二段式電気集塵機(静電式) 「SMOG-HOG」	油煙除去	その他 (電気集塵方式)	30	屋外・室内
4	山岡金属工業株式会社	小型フライヤー用脱臭装置	フライヤー	吸着法・その他 (光触媒フィルター)	2.5～3.0	室内
5	東洋興商株式会社	光触媒脱臭装置「PCF・M」	総合	その他 (光触媒)	15	屋外・室内
6	東急車輛製造株式会社	店舗排気脱臭システム「ハイキクリーン」 (OZN-3G-20F)	総合	その他 (水洗浄+オゾン)	33	屋外・室内
7	株式会社 シルクインダストリー	フィルター式油煙除去・脱臭装置 「シルクコマンダー」	総合	吸着法	30	屋外・室内
8	神鋼アクテック株式会社	厨房排気用脱臭フィルター「KDH」 (電気集塵+吸着ブロック)	総合	吸着法	15	屋外・室内・ ダクト内
9	株式会社 エルク	EX-NSシステム (グリスフィルター+不燃触媒活性炭吸着)	総合	吸着法	20	屋外・室内・ ダクト内
10	東産業株式会社	油煙除去及脱臭装置「ファインダッシュ」	総合	吸着法	30	屋外・室内
11	日本エアー・フィルター株式会社	厨房脱臭フィルター「ユニリスト」	総合	吸着法	15	屋外・ダクト 内
12	株式会社 エヌ・エム・ジー	ナノカーボン型 吸着・分解 脱臭システム 「クーリネスアルファ」	総合	吸着法	16	屋外・室内
13	協和エンジニアリング株式会社	バイオ脱臭装置	総合	生物脱臭法	17	屋外・室内
14	シンボ株式会社	厨房排気用集塵・脱臭装置(A)	総合	吸着法	30	屋外
15	大協企業株式会社	飲食店用排気臭吸着除去装置 「スモークマジック・システム」	排出口 脱臭	吸着法	50	ダクト内
16	アマノ株式会社	厨房用油煙除去+脱臭装置	総合	その他 (プラズマ触媒)	30	屋外・室内
17	日本デオドール株式会社	中和消臭システム	消臭 脱臭	消脱臭剤	15	屋外・室内
18	ミドリ安全エア・クオリティ株式会社	ブロック形脱臭材 ミドリブロック	脱臭	吸着法	60	屋外・ダクト 内
19	株式会社 カルモア	厨房排気対策用セラブロック脱臭技術	脱臭	吸着法	15	屋外・室内
20	株式会社 ノリタケカンパニーリミテド	光触媒脱臭装置「SOLACLEA」	脱臭	その他 (光触媒)	10	屋外・室内

前処理 (煙)	前処理 (オイル)	前処理 (水分)	維持管理 (定期点検)	イニシャルコスト	ランニングコスト	脱臭効率	掲載 ページ
×	×	×	業者委託・自主管理	72万円 (実勢価格)	8.4万円/年	70%~88%	16
×	×	×	業者委託	50万~68万円 (実勢価格)	9万~12万円/年	臭気濃度約1/3 (簡易測定)	18
×	×	×	業者委託・自主管理	100万円	0.3万~0.7万円/年	約60% (集塵効果のみ)	20
×	×	×	業者委託	58万円/台	1万円/年	約99%	22
×			業者委託	98万円	約2万円/年	90%前後	24
×		×	業者委託・自主管理	50万円程度 (実勢価格)	約8万円/年	70%程度	26
×	×	×	業者委託・自主管理	80万円	12万~24万円/年	70% (ニオイセンサー値)	28
			業者委託	250万円	約41万円/年	70%~90%	30
×	×	×	業者委託	約120万円 (実勢価格)	約10万円/年	臭気濃度10以下、 90%~99%以上	32
×	×	×	業者委託・自主管理	100万円 (実勢価格)	約23万円/年	85%~95%	34
	×		業者委託	約220万円	4万円/年	70%~90%	36
			業者委託	180万円 (実勢価格)	約60万円/年	90%~95% (実測データなし)	38
×	×	×	業者委託・自主管理	約170万円	約14万円/年	70%~80%	40
×	×	×	業者委託	約160万円	約38万円/年	95%以上	42
×	×	×	業者委託	約20万円~	18万円/年	約40%~50%	44
×	×	×	業者委託・自主管理	180万円前後	約21万円/年	90%	46
			自主管理	55万円	約53万円/年	50%~70%	48
			業者委託	640万円	約17万円/年	80% (面風速4m/s以下時)	50
×		×	業者委託	250万円	約2万円/年	82%~88%	52
			業者委託	約30万円	約6万円/年	99%	54

注： 必要 × 不要

注：実勢価格以外のものは標準価格

第3章 脱臭技術の評価

3.1 評価書の見方

機能別の区分

各技術の機能を示しています。
 油煙除去：油分除去など脱臭装置の前に設置するもの。
 フライヤー専門：揚げ物を行うフライヤーを対象とした装置。
 総合：前処理機能を付属した脱臭装置。
 脱臭：脱臭機能のみの装置。排出ガスの性状によっては前処理装置を設置する必要がある。
 排出口：排出口付近に設置する装置
 消臭：消臭剤の噴霧によって化学的、生物的に臭気を処理する装置。

評価チャート

経済性、省スペース、処理性能、維持管理、信頼性の5項目を評価。
 各項目の内容については下段をご覧ください。

特徴

環境への影響や安全面などにおける長所、短所などを記載しています。

総合評価

各企業の提出書類を基に、装置の特筆すべき長所や留意点、今後の課題などを評価しています。

<p>総合タイプ 企業名：株式会社 におい・かをり環境 名称：厨房用脱臭装置『におぼく』</p>	
<p>設備の概略フロー</p>	<p>評価チャート</p>
<p>装置の概要 自動洗浄方式のグリス除去装置によって油分を除去し、第1フィルターの活性炭により大部分の臭気を捕集し、第2フィルターには光触媒フィルターをつけることにより、さらなる脱臭効果をねらっている。さらに排気ファンの前段には消臭ボックスを設け、消臭・芳香剤を噴霧している。</p>	
<p>特徴 装置にメンテナンス扉を設置して安全にメンテナンスできるように配慮している。フィルターは5年程度使用後に再生可能（メーカー提示情報）とされるが、適正な日常メンテナンスが必要である。フィルターは再生可能で、廃棄物が少ない。自動洗浄された廃液も回収されるなど環境へ配慮している。</p>	
<p>総合評価 本装置は、複数の脱臭方式を同時に採用した非常に斬新なシステムである。その脱臭原理からかなりの脱臭効果が見込まれるが、イニシャルコスト、ランニングコストが非常に高いことに留意しなければならない。また、消臭・芳香剤の補充など日頃からメンテナンスには気を配る必要がある。しかし、装置のサイズはあまり大型ではないので施工性は高いといえる。今後は脱臭効果の調査を多く行いデータを集め、コスト軽減に努めることによって装置の信頼性も向上することと思われる。</p>	
<p>主な納入先 ・ファミリーレストラン ・焼肉店 ・ベーカリー</p>	

評価チャートの各項目判定基準について

【経済性】年間にかかる費用として、イニシャルコストを耐用年数で割り、ランニングコストを加えた結果を判定。

【省スペース】装置を設置するために必要なスペース（体積）を装置の寸法で判定。

【処理性能】臭気濃度による脱臭効率を判定。ただし、臭気濃度測定以外の簡易な方法（ニオイセンサーなど）で臭気測定を行っている技術は、判定の際に減点されています。また、油煙除去装置については、もともと脱臭機能を求めた装置ではないことに留意してください。

【維持管理】日常点検の容易さ、点検実施者、点検の頻度を総合して判定。

【信頼性】技術的な装置の信頼性に実績を加味して判定。

注：本判定基準は各項目ごとに一定の基準を設けて判定していますが、あくまでも評価の際の目安であり、**絶対的な基準**ではありません。

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を3段階以内で選定(設定)し記入

	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	50	150
型式名	NOP-15	NOP-50	NOP-150
寸法 W×D×H (mm)	500×700×500	700×900×700	1000×1200×1000
重量 (kg)	150	200	300
材質	ステンレス鋼板		
各種操作条件			
ユーティリティ			
電源 (V)	100		
消費電力 (kW)	2.0	3.0	5.0
電気使用量 (kWh/月)	300	400	600
ガス使用量 (m ³ /月)			
水道使用量 (m ³ /月)	1.5	2.0	4.0
その他	8 時間/日、30日/月稼働時		
施工性			
設置場所	屋内・屋外		
必要スペース (mm)	600×800	800×1000	1200×1500
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円)	1,500,000	2,500,000	5,000,000
(ファンを含んだ価格)	(1,550,000)	(2,550,000)	(5,050,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	グリス除去装置+脱臭装置本体+消臭ボックス		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	1,000,000	1,200,000	1,500,000
ランニングコスト (円/年)	500,000	700,000	1,000,000
脱臭能力	測定事例		
	測定場所: 焼肉店	臭気濃度: 3000	300 脱臭効率: 90%
	測定場所: 食品工場	臭気濃度: 1000	100 脱臭効率: 90%
問い合わせ対応窓口			
株式会社 におい・かをり環境			
〒000-0000 東京都 区 町 1-1-1			
TEL: 03-0000-0000 FAX: 03-000-0001			

3 店舗を仮定した選定
 店舗の大きさを3区分(大・中・小規模)に仮定し、それに応じた3機種を記載しています。最も近い店舗をご参照ください。
 なお、排出しているガスの性状として臭気濃度 10,000 (臭気指数 40) 程度の油煙などを含む強いにおいを想定しています。

寸法
 装置本体の大きさを表します。評価チャートでは、最も小型の装置の寸法をもとに判定しています。

ユーティリティ
 1ヶ月間の稼働条件(その他の欄に記載)を設定した時の電気などの使用量を記載しています。

必要スペース
 この項目には寸法のほかに、装置を収めるケースやメンテナンスを行うスペース、ファンを設置するスペースなどが含まれます。
 導入の際には必要なスペースに含まれる項目をメーカーに確認しましょう。また、そのスペースが確保できる状態であるか確認することが重要です。

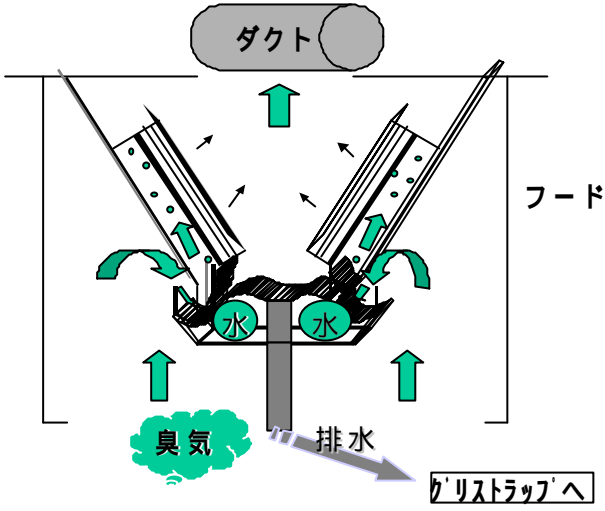
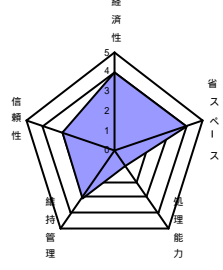
脱臭能力
 臭気濃度測定を行った場所や、測定結果を記しています。
 この結果はメーカーにより実施されたものを記載しています。

ランニングコスト
 ランニングコストに含まれているのは、日常装置を動かすために必要な1年間の費用や定期メンテナンス費用などで、各企業ごとにその内訳は異なります。
 各項目の算出に用いた単価は次のとおりです。
 電気使用料 15 円/kwh
 ガス使用料 110 円/m³
 水道使用料 250 円/m³

3.2 評価書



【技術 1】

<p>油煙除去</p>	<p>企業名：日本エスシー株式会社 名称：『アクアクリーンシステム』</p>	
<p>設備の概略フロー</p>		<p>評価チャート</p>
		<p>評価チャート</p>  <p>主な納入先</p> <p>平成 14 年 12 月末時点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中華料理 ・ イタリア料理 ・ 食品加工工場 ・ スーパー惣菜調理等
<p>装置の概要</p>		
<p>水による洗浄方式 装置の底部に水を入れファンを吸引することで、水面とフィルターの狭い間隙部分を臭気ガスが通過することにより、気液接触が効率的に行われ、油煙や臭気が除去される。</p>		
<p>特徴</p>		
<p>機器本体の耐久性は 10 年以上、交換が必要なのはパッキンで 2 年ごとに交換する必要がある。メーカー提示の値であり、材質上の問題はなくても、フード内部に納められる装置のため、清掃を徹底しても、油污れが原因で耐用年数は短縮される可能性はある。 水を使用しているため、特に危険な要因は考えられない。フィルター内の水位等の異常は給水制御装置で監視しているので問題はない。 油脂分を含んだ水が排出されるため、グリストラップ等を必ず通過させ、処理する必要がある。</p>		
<p>総合評価</p>		
<p>本装置は、フード内部に油煙除去のための水洗浄ユニットを取り付けるものであり、コストも安く、省スペース設計であるため、小規模の飲食店舗に対しても適用しやすいと考えられる。脱臭効率の点では、水洗浄による吸収法であるため、油ミスの除去が主体で脱臭効率は低いため、このユニットだけでは住居が隣接しているなど立地条件の悪いところでは対応は困難であると考えられる。 維持管理面では、終業時に自動洗浄装置を作動させ、排水、洗浄、給水をきちんと行い、定期的に装置各部の洗浄作業を行う必要がある。また、油分を多く含んだ排水が毎日出るため、グリスピットの清掃も定期的に行う必要がある。 納入実績は多いが、それらが正常に運転されていない例も過去に見られたため、現装置では自動洗浄装置が付けられ、洗浄作業の省力化がなされている。ただし、水位センサーなどのコントロールは微妙であるため、常に正常に作動しているかの確認が重要である。</p>		

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	20	50	150
型式名	AFC-600W	AFC-1400W	AFC-1400W 3台
寸法 W×D×H (mm)	600×555×380	1450×555×380	4350×555×380 W=1450×3
重量 (kg)	13.7	40.3	120.9
材質	ステンレス		
各種操作条件	排気ファンの適正稼動		
ユーティリティ			
電源 (V)	100		
消費電力 (kW)	0.09		
電気使用量 (kWh/月)			
ガス使用量 (m ³ /月)	-	-	-
水道使用量 (m ³ /月)	1.2	1.6	4.0
ファンの電力 (参考として)	0.4 kW	1.5 kW	3.7 kW
施工性			
設置場所	フード内		
必要スペース (mm)	W600×D555	W1450×D555	W4350×D555
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円)	720,000	928,000	2,247,000
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	本体、コントローラー (給水安全装置)		
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	650,000~800,000	720,000~870,000	1,760,000~2,100,000
ランニングコスト (円/年)	83,600	124,800	284,000
脱臭能力	臭気濃度で 2,000 程度に低減できる (メーカー提示値)。 脱臭効率の数値はメーカーにより提示された値であり、水洗浄だけであるため、それほど高い脱臭効率は期待できないと思われる。		
問い合わせ対応窓口			
日本エスシー株式会社 営業部 TEL : 03 - 3221 - 7911			

【技術 2】

<p>油煙除去</p>	<p>企業名：株式会社シー・エス・シー 名称：厨房排気グリス除去装置『エアーワンダー』</p>
<p>設備の概略フロー</p>	<p>評価チャート</p> <p>主な納入先</p> <p>平成14年12月末時点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スーパー惣菜調理 ・天井 ・居酒屋 ・弁当惣菜調理 <p>等</p>
<p>装置の概要</p>	<p>円筒形に成形したニッケル多孔体フィルターを油塵を含む調理排気が通過する際の縮流加速遠心分離効果により排気中の約95%（メーカー提示値）の油塵を捕捉する。 特にフィルターの側面と上面の2点を通することも高除去率の要因といえる。 また、営業終了後の夜間、タイマーによる自動洗浄によりその日に付着した油塵を洗浄することで、高い除去率を毎日維持する。 以上によりダクト内部及び排気系統に含まれる脱臭装置への油塵の付着を最小限に押さえる</p>
<p>特徴</p>	<p>装置は、洗浄時のみタンクに水をためてフィルターを回転洗浄するなど、資源、エネルギーの有効活用に配慮している。 使用する洗浄液は次の特性を持ち、環境への影響や人体への安全に対し配慮している。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 生分解性 98.4% 2) 界面活性剤は植物性脂肪酸石鹼が中心 助剤としても苛性ソーダ等の環境や人体へ悪影響を与えるものは使用していない。
<p>総合評価</p>	<p>本装置は、自動洗浄方式のグリスセパレーターで、油塵を高効率で除去する脱臭前処理装置である。円筒形のニッケル多孔体フィルターの側面と上面に2点を通するため効率が倍加される。 夜間、操作タイマーにより自動洗浄され、日常は警報ランプの点灯確認くらいでよいが、フィルターやタンク、配管、作動部の点検や清掃は隔月で行う必要がある（メーカー又は専門業者による）。ユーティリティーは電気、ガス、水道が必要である。また、洗浄排液の適正処理が必要である。設置にあたり、本体及び供給装置の設置スペースを十分に確保する必要がある。</p>

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	50	150
型式名	AW2-500W 1台	AW2-500W 2台	AW2-1100W 3台
寸法 W×D×H (mm)	780×370×359	780×370×359	1380×370×359
重量 (kg)	24.5 (満タン時)	24.5 (満タン時)	44 (満タン時)
材質	ニッケル多孔体		
各種操作条件	動物性油脂や特に油量の多い場合は給湯を推奨		
ユーティリティ			
電源 (V)	100		
消費電力 (kW)	0.2 / 1台		
電気使用量 (kWh / 月)	9 / 1台		
ガス使用量 (m ³ / 月)	3	6 (2台)	21 (3台)
水道使用量 (m ³ / 月)	0.5	1.0 (2台)	3.3 (3台)
その他	1.5 時間 / 日、30 日 / 月稼働時		
施工性			
設置場所	フード内部		
必要スペース (mm)	本体 W780×D370×H359 供給 W340×D300×H430	本体 W780×D370×H359 供給 W340×D360×H470	本体 W1380×D370×H359 供給 W400×D360×H470
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	500,000 (1台) (610,000)	1,000,000 (2台) (1,170,000)	2,040,000 (3台) (2,314,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	エアーワンダー本体 洗浄液供給部 操作部 ケーブル、バルブ等	エアーワンダー本体 (2台) 洗浄液供給部 (2式) 操作部 (2式) ケーブル、バルブ等	エアーワンダー本体 (3台) 洗浄液供給部 (3式) 操作部 (3式) ケーブル、バルブ等
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	200,000 ~ 300,000	400,000 ~ 600,000	600,000 ~ 900,000
ランニングコスト (円/年)	99,080	198,160	402,480
脱臭能力	脱臭の一次処理としての油塵の除去率は 90 ~ 95% (メーカー提示値)。脱臭効果に関しては実測調査を準備中。		
問い合わせ対応窓口			
株式会社 シー・エス・シー			
本社 環境事業グループ		TEL : 03 - 5215 - 0127	担当 : 榎田
大阪支店 営業部		TEL : 06 - 4791 - 7571	担当 : 谷本

【技術 3】

油煙除去	企業名：株式会社メイコー商事 名称：米国U・A・S社製『SMOG-HOG(スモッグ・ホッグ)』	
設備の概略フロー	評価チャート	
		主な納入先 平成14年9月末時点 ・焼肉 ・焼き鳥 ・揚げ物 ・うなぎ蒲焼 等
装置の概要	排気ファンによって排出される調理煙に、集塵機第一段階(アイオナイザー)で11kVを荷電して煙の粒子を帯電、粒子をプラス化し、第二段階(コレクティングセル)で7kVを荷電、集塵極板(マイナス極)に帯電させた粒子煙を付着させ、95%以上(メーカー提示値)の集塵効果を得るとともに、二次的に減臭効果も得ることができる。	
特 徴	耐用年数は10～20年。基本的に消耗部品はない。 点検時に電源を切り忘れた場合でも、点検ドアを開くと同時に電源が切れる構造になっている。 万が一感電するようなことがあっても、電流値が微弱なため、感電死等の心配はない。 定期洗浄(1～3ヶ月に1度)の際の排水の処理が必要になるが、メーカーとの間で定期メンテナンス契約をすれば、排水設備をしたメーカーの洗浄工場で洗浄するので問題はない。	
総合評価	本装置は焼魚や焼肉など煙の多い厨房排気の脱臭前処理装置として有効な電気集塵装置で、微粒子である煙に帯電させ、集塵極板に付着・捕集する。煙の除去により脱臭効果も若干期待できる。 小型で経済的な装置で、電力費も稀少である。ユニット式で、フィルターや電極板など内部品の取り出し、洗浄や本体内部の清掃が容易である。電気的な安全面についても考慮されている。 留意点として、蒸す、茹でるなどの水分の多い厨房排気には一般に不適であり、採用する場合は2次空気を混合して減湿する必要がある。また、フィルターや電極板などの内部品の清掃が重要であり、スペア(予備品)を一式確保しておいて交互に使用するのが得策である。	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	30	60	120
型式名	SH-PP-11D	SH-PP-12D	SH-PP-22D
寸法 W×D×H (mm)	485×502×633	940×502×633	940×502×1246
重量 (kg)	80	100	200
材質	アルミ合金 (フレームは鋼板)		
各種操作条件	電気回路は、排気ファンと連動にするのが望ましい		
ユーティリティ			
電源 (V)		AC100or200V	
消費電力 (kW)	0.075		0.15
電気使用量 (kWh/月)	18		36
ガス使用量 (m ³ /月)			
水道使用量 (m ³ /月)			
その他 圧力損失	8 時間/日、30 日/月稼働時 初期圧力損失 49Pa (5 mmAq) 最大圧力損失 98Pa (10mmAq) 最大圧力損失は 720 時間使用後の数値 (8 時間/日で 90 日稼働) メンテナンス (極板洗浄) 後、初期圧力損失値に回復。		
施工性			
設置場所	屋内及び屋外 (ダクト途中)		
必要スペース (mm)	約 1 m ² (接続部を含む) 本体 W485×D502	約 1.5 m ² (接続部を含む) 本体 W940×D502	約 1.5 m ² (接続部を含む) 本体 W940×D502
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	1,000,000 (1,100,000)	1,300,000 (1,450,000)	2,700,000 (2,900,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	本体 (ドレンボックス付) 及び、接続フランジを含む		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	150,000~200,000	200,000~250,000	300,000~400,000
ランニングコスト (円/年)	3,285	3,285	6,570
脱臭能力	臭気濃度 5,500 の焼肉臭気が 2,300 に落ちる。 脱臭効率 58% (メーカー提示値) しかし、脱臭性能のデータが少なく、上記の脱臭効率は必ずしも保証されるものではないと考えられる。		
問い合わせ対応窓口			
株式会社 メイコー商事 東京本社 TEL03-3800-6471 / FAX03-3810-0710 大阪本社 TEL06-6304-1409 / FAX06-6304-0834 名古屋支店 TEL052-933-5225 / FAX052-933-5228 九州営業所 TEL092-471-6864 / FAX092-471-6808			

フライヤー専門	企業名：山岡金属株式会社 名称：『小型フライヤー用脱臭装置』
設備の概略フロー	評価チャート
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <pre> graph TD A[油煙排ガス] --> B[油脂分除去] B --- B1[高性能グリスフィルター] B --> C[煙(微粒子)除去・乾燥] C --- C1[セピオライト+HEPA フィルター] C --> D[臭気分解・除去] D --- D1[光触媒(紫外線ランプ含む)+活性炭] D --> E[排気] E --- E1[(室内排気)] </pre> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> </div> </div>	
主な納入先	
平成 14 年 12 月末時点 ・納入実績なし	
装置の概要	
高性能グリスフィルター（焼き肉機用に開発したフィルターで特殊製法の多孔体発泡金属素材を、板厚の異なる二種類の板に加工し組み合わせ、低圧力損失・高い集塵効率・極めて高い洗浄性などの特長を持っている）で油を除去し、さらに 2 層のメカニカルフィルタ - で乾燥させる。つぎにセラミックを基材とした光触媒（紫外線ランプとユニット化）で脱臭処理し、最後に紫外線により発生したオゾン臭を取り除くことを主目的として、活性炭フィルターを通過させて室内に排気させる。（以上、メーカー提示情報）	
特 徴	
対象は油揚げ臭であり、室内への排気を想定している。 グリスフィルタ - の洗浄とメカニカルフィルタ - の定期交換を定期的に行うことで、また光触媒は 1 年に 1 回交換で、約 10 年間性能が持続するとされている（実際の店舗で 3 ヶ月間行なったフィールドテスト結果を基にしたメーカー提示値） 廃棄物としてセピオライトと HEPA フィルタ - ・活性炭フィルタ - が出るが、すべて通常の事業系一般廃棄物あるいは産業廃棄物として廃棄できる。	
総合評価	
フライヤーに設置するための脱臭装置であり、グリスフィルターによるオイルミスト除去、メカニカルフィルターによる水分除去、紫外線照射・光触媒分解による油臭分解除去、および活性炭フィルターによる光触媒部での発生オゾンとその他の残留臭の除去を一体的に行う装置である。排気を室内に行えるように設計されており、適用対象はコンビニエンスストアなどでの油揚げ臭など、比較的濃度の臭気である。油煙を含む焼き肉臭のような高濃度臭気には適さない。フライヤー内部に装着可能な装置としては、多機能を達成し、コンパクト化されている。 商品開発されたばかりで納入実績はなく、実験室でのテストでは 99% の除去性能が達成されたとしているが、今後実際の店舗での長期間の稼働による性能の持続性の確認が必須であり、特に光触媒部での処理性能の確認と性能を持続させるためのメンテナンス方法についてノウハウを提供することが望まれる。	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	2.5 (50Hz) ~ 3.0(60Hz)		
型式名	未定		
寸法 W×D×H (mm)	670×577×1778 (架台を含む)		
重量 (kg)	60		
材質	ステンレス鋼板 (SUS430)		
各種操作条件	圧力損失 180Pa		
ユーティリティ			
電源 (V)	100		
消費電力 (kW)	0.09		
電気使用量 (kWh/月)	65.7		
ガス使用量 (m ³ /月)	0		
水道使用量 (m ³ /月)	0		
その他	24 時間 / 1 日、 30.417 日 / 月稼働時		
施工性			
設置場所	コンビニエンスストア のカウンタ - 内		
必要スペース (mm)	W700×D1000×H2000		
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	580,000 (580,000 はファン付属価格)		
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	本体 (ファン付属)		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	50,000 ~ 80,000		
ランニングコスト (円/年)	メーカーからの提示なし		
脱臭能力	測定事例 (ラボ試験データ、メーカー提示値) 測定対象：小型電気フライヤーでフライドポテトを揚げているときの臭気 臭気濃度：1700 ~ 2300 17 脱臭効率：約 99%		
問い合わせ対応窓口			
山岡金属工業 株式会社 商品部 開発課 山崎 幹雄 TEL : 06 - 6996 - 2351			

総 合	企業名：東洋興商株式会社 名 称：『光触媒〔PCF・M（ピーシーエフ・エム）』』	
設備の概略フロー	評価チャート	
		主な納入先 平成 14 年 12 月末時点 <ul style="list-style-type: none"> ・中華料理 ・ファーストフード ・ベーカリー ・社員食堂 等
装置の概要		
<p>フィルター表面の酸化チタンに紫外線を照射すると表面に強力な酸化力を持つ水酸基ラジカル（・OH）が生成される。酸化チタン表面に接触した臭気成分の中で、有機化合物（アルデヒド類など）は水と二酸化炭素まで分解され、一方、イオウ含有化合物（硫化水素など）は、硫酸イオンのような揮発しない成分にまで酸化され、酸化チタン表面上に蓄積される。これらの無機イオンは表面洗浄により除去することが可能である。</p>		
特 徴		
<p>グリスフィルター、光触媒フィルターの中性洗剤による浸漬洗浄は、専用グリストラップを通過後排出可能。中小規模事業所において通常排水として取り扱い可能なレベル（メーカー提示情報）。</p> <p>ランプの廃棄については水銀などの回収・適正処理は専門業者に委託（ユーザー実施）。</p> <p>光触媒フィルターは再生加工が容易にでき、メーカーが実施。</p>		
総合評価		
<p>本装置は、グリスフィルターを前処理として紫外線照射・光触媒分解方式による脱臭装置である。小風量から大風量まで装置設計は可能であるが、現段階では大規模（例えば 100m³/分以上）店舗への納入実績が多い。光触媒ユニットにおける処理性能は、触媒部と臭気ガスとの接触時間の制約から、格段に高い除去率の達成は現段階では困難であるが、メーカー提示の 90% 前後の除去性能は、グリスフィルターによるオイルミスト等の十分な除去を行えば達成可能である。また、グリスフィルターでの前処理は、光触媒ユニットの性能及びその持続性に影響するため、点検・交換には十分な留意が必要である。装置自体は比較的コンパクトに設計されており、ランニングコストも同様の原理をもつ装置の中では比較的 low である。安全性、環境への二次影響等についても特段の問題はない。</p> <p>現段階では、油煙を含むこげ臭など、小規模向け・高濃度発生源への適用性に関するデータの蓄積と提供が望まれる。</p>		

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	84	167
型式名	PCF・B-1	PCF-4	PCF-8
寸法 W×D×H (mm)	90×670×600	900×1400×1450	1570×2100×1450
重量 (kg)	30	570	878
材質	本体 (亜鉛鋼板) カートリッジ (SUS 304) グリスフィルター: アルミ繊維マイクロファイバ [®]	本体 (SPCC) カートリッジ (SUS 304) 本体塗装: 粉体焼付け (外面) 錆止 (内面) グリスフィルター: アルミ繊維マイクロファイバ [®]	
各種操作条件	圧力損失 10.5mmAq (100Pa) / (通過面速 1.5m/s)		
ユーティリティ			
電源 (V)	AC100		
消費電力 (kW)	0.15	0.6	1.2
電気使用量 (kWh/月)	45	180	360
ガス使用量 (m ³ /月)	0		
水道使用量 (m ³ /月)	0.05	0.16	0.32
その他	電気使用量は 10h/日で積算、市販の中性洗剤 (洗浄用)		
施工性			
設置場所	屋内・屋外ともに可		
必要スペース (mm)	W700×D700×H700 0.35 m ² 以上	W900×D1400×H1450 2.03 m ²	W1570×D2100×H1450 3.05 m ²
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	980,000 (1,180,000)	4,980,000 (5,180,000)	8,400,000 (8,850,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	本体 + グリスフィルター - 1ヶ	本体 + グリスフィルター - 4ヶ	本体 + グリスフィルター - 8ヶ
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	100,000 ~ 300,000	300,000 ~ 600,000	400,000 ~ 800,000
ランニングコスト (円/年)	16,425	59,450	132,400
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: 社員食堂厨房 臭気濃度: 3100 170 脱臭効率 95% 測定場所: 惣菜作業室 臭気濃度: 1300 98 脱臭効率 92%		
問い合わせ対応窓口			
東洋興商株式会社 (担当: 生田) TEL: 03-3662-5644 FAX: 03-3662-6339 E-mail: toukou99@peach.ocn.ne.jp	新光物産株式会社 (販社) (担当: 森) TEL: 03-3277-1874 FAX: 03-3281-6767 E-mail: shinko@ci.mbn.or.jp	I&K-ライフ株式会社 (販社) (担当: 中辻) TEL: 03-3813-6880 FAX: 03-3818-5532 E-mail: mklife@pop06.odn.ne.jp	

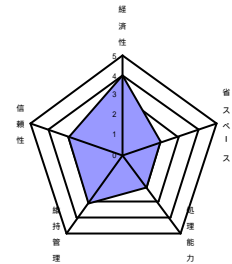
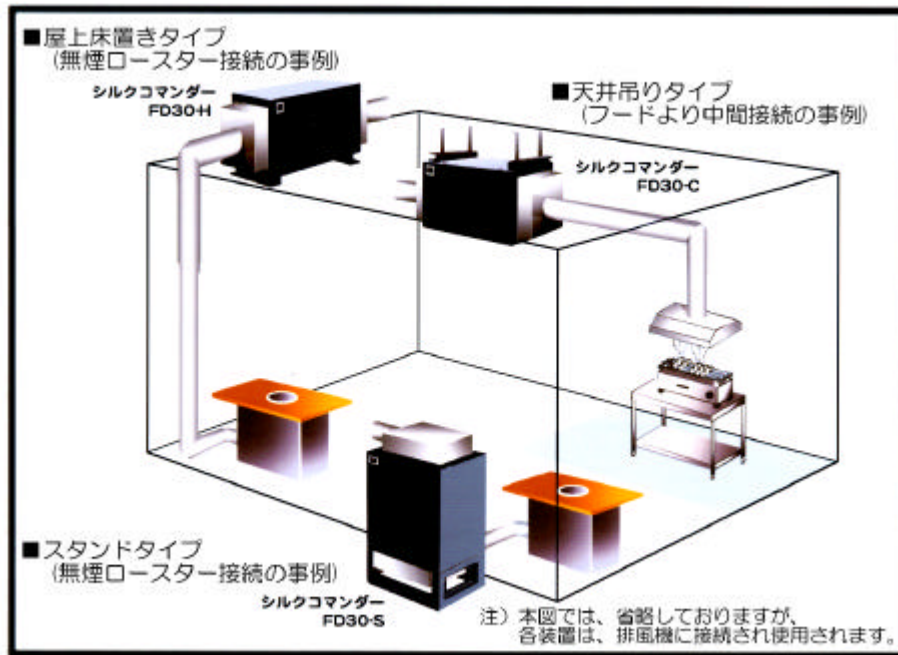
【技術 6】

<p>総 合</p>	<p>企業名：東急車輛製造株式会社 名称：店舗排気脱臭システム『ハイキクリーン』</p>
<p>設備の概略フロー</p>	<p>評価チャート</p>
<p>* : 本体価格外</p>	
<p>等</p>	
<p>主な納入先</p>	
<p>平成 14 年 12 月末時点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・焼肉 ・スーパー惣菜調理 ・ファーストフード ・カレー 	
<p>装置の概要</p>	<p>排気機器から送られた臭気を水ミストおよび保水材により効率良く水と接触させることにより、臭気中に含まれる気化した油分を液化させ、また、水溶性の臭気は水に溶解させて除去する方式である。この処理後、残った臭気をオゾンの酸化力により、効率よく分解し、脱臭する。水洗方式とオゾン脱臭を組み合わせた方式である。</p>
<p>特 徴</p>	<p>耐用年数は 10 年であるが、この数値はメーカー提示の値であり、オゾンの発生により腐食が促進される恐れもあるため、状況によっては部分的な補修や部品交換が必要と思われる。</p> <p>安全面では、オゾンは、空气中で自己分解作用により酸素へと変化する。また、全機種に漏電遮断器をつけているため、電気トラブルの心配は少ない。上位機種には、オゾン発生器異常検出機能がつけられている。このため安全面の問題はないと思われる。</p> <p>薬剤等を使用しないシステムであるため、副生成物等による環境への二次影響の心配はないと思われる。ただし、排水は排気中から除去した油分を含んでいるため、グリストラップへ排水するか、もしくはオイルセパレータで処理する必要がある。</p>
<p>総合評価</p>	<p>本装置は、前処理と脱臭処理が一体化されたコンパクトな装置であり、比較的省スペースで施工性に優れている。イニシャルコストも比較的安価であるため、中小規模の油煙を含む臭気を生産する飲食店舗に対して、技術的適用可能性が高いと考えられる。</p> <p>脱臭性能に関しては、オゾン酸化がどの程度脱臭機能向上に寄与しているかの確認試験データが明示されていないのできっちりとした脱臭機能評価はできない。提示された資料から計算すると、オゾン濃度は 0.15 ~ 0.3ppm と低く、接触反応時間も 0.2 秒程度と短いため、オゾンによる脱臭効果は十分ではないと考えられる。</p> <p>維持管理の面では廃液が出るため、グリストラップの清掃を頻度高く行う必要があると思われる。また、吸引ファンの異常音や吸引風量のチェックを日常的に行う必要がある。</p>

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	33	50	62 × 2
型式名	OZN-3G-20F	OZN-6G-30F	OZN-6G-40F × 2 基
寸法 W × D × H (mm)	510 × 270 × 1480	800 × 380 × 1452	1400 × 1150 × 1978
重量 (kg)	25	52	220 × 2
材質	ステンレス鋼板 (SUS304)		
各種操作条件	排気機器と連動 圧損 定格時 150Pa	排気機器と連動 圧損 定格時 150Pa	排気機器と連動 圧損 定格時 90Pa
ユーティリティ			
電源 (V)	100		
消費電力 (kW)	0.12	0.25	0.3 × 2
電気使用量 (kWh/月)	28.8	60	144
ガス使用量 (m ³ /月)	-	-	-
水道使用量 (m ³ /月)	14.4	14.4	57.6
その他	8 時間/日、30 日/月稼働時		
施工性			
設置場所	壁面、排出口		据え置き
必要スペース (mm)	W700 × D1000 × H1700	W800 × D1100 × H2000	W1400 × D3700 × H2000
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円)	500,000	900,000	4,000,000
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	ハイキクリーン本体		
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	100,000 ~ 200,000	150,000 ~ 300,000	300,000 ~ 500,000
ランニングコスト (円/年) 1 日 8 時間運転の場合	79,784	120,000	336,720
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: 惣菜加工室 臭気濃度: 3200 1000 脱臭効率: 69% 測定場所: 弁当調理室 臭気濃度: 1700 170 脱臭効率: 90%		
問い合わせ対応窓口			
東急車輛製造株式会社 車両事業部 サービス・エンジニアリング部 TEL: 03 - 5431 - 1067			

<p>総 合</p>	<p>企業名：株式会社 シルクインダストリー 名 称：フィルター式油煙除去・脱臭装置『シルクコマンダー』</p>
------------	---

<p>設備の概略フロー</p>	<p>評価チャート</p>
-----------------	---------------



主な納入先

- 平成14年12月末時点
- ・焼肉
 - ・焼き鳥
 - ・ラーメン

装置の概要

3種の吸着フィルターを用い、厨房機器からの調理排気をフィルターで除去脱臭する方式である。最初に油煙を、プレ・メイン2種のフィルターで捕集し、油吸着により臭気を低減させ、続いて、バックフィルターに臭気成分を吸着し、ファンで排気している。

特 徴

既存設備に排気ダクトと排風機がある場合、ダクトの中間部に本体を接続できる。排風機に必要な静圧能力が不足している場合は、排風機交換を必要とすることがある。新設の場合についても、現場状況に応じ対応している。

新型のフィルターを開発した場合でも既存設備に設置できるよう配慮している。

フィルター交換時も、必要なフィルターのみ取り外せばよいので、軽量であり危険性は低いとのことである。

総合評価

本装置は、パッケージ型であるため、施工性が良い。また、比較的小型であるため設置スペースが小さい利点があり、小型の装置は天吊り仕様があるため小規模の店舗に向いているようである。メーカーが効率的な新型のフィルターを開発した場合、既存の本体に対応し製作するのは利点である。

パッケージ型のためプレフィルターも組み込まれており、本体と発生源のダクトを短くできれば良い除去効率を得られそうである。一方、発生源から装置までのダクトが長くなった場合は、発生源のフード部にグリスキャッチャーを取り付ける工夫があるとフィルターの寿命も長くなる。

実績でフィルターの寿命が1~2ヶ月であるので、可能であれば設置場所として容易にメンテナンスできる場所を選定して導入し、ユーザー自身でフィルター交換できるようにした方が安い維持費を見込める。

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	30	60	120
型式名	FD-30 型	FX-60 型	FX-120 型
寸法 W×D×H (mm)	縦型：662×667×1805 横型：1730×667×737	横型 1730×665×1335	縦型 1267×1255×2280
重量 (kg)	85	150	250
材質	筐体：鋼板黒焼付塗装 フィルター枠：ステンレス又はアルミニウム フィルター素材：有機繊維不織布		
各種操作条件	機外静圧 480 Pa、空間速度(面風速) 1.4 m/s、排気ファンは別途必要。		
ユーティリティ	推奨排風機の仕様		
電源 (V)	三相 200V		
消費電力 (kW)	1.5	2.2	3.7
電気使用量 (kWh/月)	312	458	770
ガス使用量 (m ³ /月)	不要		
水道使用量 (m ³ /月)	不要		
その他	推奨排風機：780 Pa, 1.5 kW (60HZ)	推奨排風機：800 Pa, 2.2 kW (60HZ)	推奨排風機：780 Pa, 3.7 kW (60HZ)
8 時間 / 日、26 日 / 月稼働時			
施工性			
設置場所	屋根上, 屋外壁面, 屋内壁面等であるが、ある程度の強度は必要。		
必要スペース (mm)	本体サイズ+扉開閉 [※] -ス 縦型本体 W662×D667×H1805 横型本体 W1730×D667×H737 扉用：手前側に+1000 mm	本体サイズ+扉開閉 [※] -ス 横型本体 W1730×D665×H1335 扉用：手前側に+1000 mm 縦型は、条件により別注対応	本体サイズ+扉開閉 [※] -ス 縦型本体 W1267×D1255×H2280 扉用：手前側に+1000mm 横型は、条件により別注対応
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	800,000 (約 950,000)	1,500,000 (約 1,700,000)	3,000,000 (約 3,250,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	上記は装置のみの価格である。(排風機・ダクト設置済み店の場合として いる)()内は装置と推奨排風機の価格であり、ダクト費は含まない。		
実勢価格等の別	メーカー希望価格		
設置工事費 (円)	50,000～100,000 (現場状況により、別途見積要)	100,000～150,000 (現場状況により、別途見積要)	150,000～200,000 (現場状況により、別途見積要)
ランニングコスト (円/年)	120,000～240,000	240,000～480,000	480,000～960,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所：焼肉店 臭気濃度：3100 980 脱臭効率：68%		
問い合わせ対応窓口			
株式会社 シルクインダストリー 〒570-0043 大阪府守口市南寺方東通 5 丁目 5 - 5 TEL：06-6997-5469(代) FAX：06-6997-5461 URL：http://www.silk-industry.co.jp e-mail：wasso@silk-industry.co.jp			

総 合	企業名：神鋼アクテック株式会社 名称：厨房排気用脱臭フィルター『KDH』
設備の概略フロー	評価チャート
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p style="text-align: center;">脱臭フィルター(単体寸法：開口面 100mm × 長さ 200mm, チャンバー内に所定数を配置)</p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> </div> </div> <p>構成：1)プロア：静圧などの点で十分な能力のある既存据付品があれば流用可能。 2)電気集塵機：油煙除去用前処理装置として使用。 3)脱臭ユニット：鋼製の充填チャンバーに所定数の脱臭フィルター(標準は3層構成)を配置し、排気が通過する際に前項の作用で脱臭を図る。</p> <p>各機器を共通ルームに搭載した、施工容易な一体型ユニットとして供給が可能。 電気集塵機と脱臭ユニットは、プロアの吸引側、吐出側いずれにも設置可能。 オイルミストが多い場合には調理フードにグリスフィルターの設置が必要。</p>	
主な納入先	
平成14年12月末時点 <ul style="list-style-type: none"> ・焼肉 ・イタリア料理 ・ラーメン ・食堂厨房 <p style="text-align: right;">等</p>	
装置の概要	<p>本装置は無機系吸着剤と金属酸化物触媒を主成分とするハニカム(蜂の巣)状の脱臭フィルターに常温で調理排気を通気し、臭気高負荷時に臭気成分を吸着捕捉し、低負荷時に脱離させることにより排出口臭気を低レベルで平準化する。また触媒分解作用*によって、吸着捕捉した臭気分子・油分を低臭・無臭成分として放出する。さらに物理的衝突で捕捉したオイルミストを内部まで浸透吸収する。焼肉店などの油煙を含む調理排気に適用する場合には、脱臭フィルターの前段に電気集塵機を設置して前処理を行い、フィルターの長寿命化を図るものである。</p> <p>*メーカー提示の情報では、一部の含硫黄系化合物を触媒として、臭気成分を反応固定化するとされている。</p>
特 徴	<p>脱臭フィルターは再生後の使用も含め3～4年使用可能で、実際の厨房排気脱臭に使用したフィルターの再生後の性能回復率は95～98% (メーカー提示値)である。またラボ試験にて数回の再生使用が可能であることを確認済みとしている。なお、フィルター充填用チャンバーは10年程度使用可能と思われる。</p> <p>ユニット本体には動力・駆動部分がなく、加熱・燃焼方式ではないため、過熱・火災や有害ガス発生のおそれがない。また脱臭フィルターの構成成分は全て無機物であり不燃性である。</p> <p>脱臭ユニットは動力・熱源・水等が不要で、騒音・振動の発生や廃水処理の必要がない(電気集塵機を用いる場合は電気が必要)。また脱臭フィルターは再生利用が可能で、廃棄物となる量が少ない。</p>
総合評価	<p>本装置は、基本的に電気集塵機と脱臭ブロックをユニットとして使用することを特徴としたものであり、安全性・環境への二次影響も少ないものであることから、現在脱臭装置を備えていない店舗には、別の装置の追加を考慮する必要がなく、適用の可能性が高いものと考えられる。</p> <p>ただし、定常的に高濃度の臭気が発生する場合には臭気を平準化できないことも考えられ、処理前ガスの性状の確認を要す。</p> <p>ランニングコストの計算では、耐用年数をメーカー提示値の1年とし、交換工賃・電気集塵機メンテナンス費を含み、定期検査費用は含まれていないことに留意して他の装置と比較されたい。</p>

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	50	150
型式名	EP-KDH040302	EP-KDH080502	EP-KDH121002
寸法 W×D×H (mm)	500×2000×550	950×2000×650	1100×2600×1200
重量 (kg)	230	400	820
材質	SS 製焼付塗装チャンバー		
各種操作条件	圧力損失 200Pa		
ユーティリティ			
電源 (V)	200V (3P)		
消費電力 (kW)	0.075	0.075	0.150
電気使用量 (kWh/月)	18	18	36
ガス使用量 (m ³ /月)			
水道使用量 (m ³ /月)			
その他	12 時間/日、30 日/月稼働時 (以上は電気集塵機を含む)		
施工性			
設置場所	店舗建屋屋上		店舗建屋屋上、機械室等
必要スペース (mm)	W800×H900×L2000	W1250×H1000×L2000	W1250×H1550×L2600
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円)	2,500,000 (2,800,000)	3,950,000 (4,500,000)	8,500,000 (9,200,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	<ul style="list-style-type: none"> ・電気集塵機 + 脱臭ユニット ・現地までの配送 (性能測定を含まず) 		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	200,000 ~ 1,000,000	500,000 ~ 1,500,000	800,000 ~ 2,000,000
ランニングコスト (円/年)	405,000	655,000	1,010,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値)		
	測定場所: 焼肉レストラン 臭気濃度: 9800 1300 脱臭効率: 87%		
	測定場所: 冷凍食品工場 臭気濃度: 7300 1300 脱臭効率: 82%		
問い合わせ対応窓口			
神鋼アクテック株式会社 営業部 藤沢) 〒251-8551 神奈川県藤沢市宮前 100-1 TEL: 0466-20-3281 / FAX: 0466-20-3215 大阪) 〒541-8557 大阪市中央区北浜 2-6-17 TEL: 06-6206-7605 / FAX: 06-6206-7609 E-mail: actecp@shinko-actec.co.jp URL: http://www.shinko-actec.co.jp (問合せ用画面あり)			

総 合	企業名：株式会社エルク 名 称：厨房排気消臭設備『EX - NS システム』	
設備の概略フロー	評価チャート	
装置の概要		
<p>本装置は、脱臭装置内にオイルミストが混入することを防止するため、装置前にステンレス製グリスフィルターを組み込み、オイルミスト 97%以上（メーカー提示値）を除去している。</p> <p>また、脱臭装置には不燃触媒活性炭を使用し、吸着効果とともに分解効果も狙っている。</p>		
特 徴		
<p>当設備に使われているグリスフィルターは、ダクトへ混入するオイルミストの量が他のグリスフィルターの 10 分の 1 以下（メーカー提示情報）であるために、厨房火災の炎がダクトへ侵入しても、ダクト火災にいたることがなく、安全性が高いといえる。また、活性炭が不燃性であるため、同様の装置に比べて厨房火災発生時の安全性は高いものと考えられる。</p> <p>高濃度の臭気の場合、一般的には活性炭の寿命は短いですが、持続性についてバックデータはないものの、吸着剤が触媒機能も有しており、メーカーが 5 年間の性能保証を行っていることから、適正なメンテナンスにより性能の維持が望めるものと思われる。</p>		
総合評価		
<p>本装置は使用している吸着剤が不燃性であるので、屋内設置が可能である。</p> <p>装置自体はやや大型なので、計画時の設計折り込みには適するが、苦情発生時の対応の場合は設置スペースの確保が困難になることがある。コンパクト化とコスト低減が今後の課題である。</p> <p>また、設置数が増えるたびに、脱臭装置の入口、出口による脱臭性能データを蓄積し、臭質によるこの吸着剤の適性、不適性を把握することが重要である。</p>		

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	20	50	160
型式名	EX-NS-1200	EX-NS-3000	EX-NS-9600
寸法 W×D×H (mm)	1,100×1,068×1,450	2,600×1,010×1,450	4,100×2,014×1,600
重量 (kg)	125	310	1,300
材質	ステンレス鋼板 (SUS304、一部 SUS310S 耐熱ステンレス)		
各種操作条件	特に無し		
ユーティリティ	電動ファン		
電源 (V)	200		
消費電力 (kW)	0.37	1.5	3.7
電気使用量 (kWh/月)	1526 円/月	6187 円/月	15262 円/月
ガス使用量 (m ³ /月)			
水道使用量 (m ³ /月)			
その他	11 時間/日、25 日/月稼働時		
施工性			
設置場所	店舗屋上	フード直上の天井裏	天井裏
必要スペース (mm)	W1,100×D1,070×H2,050	W2,600×D1,010×H2,050	W4,100×D2,020×H2,200
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	1,204,000 (1,234,000)	3,010,000 (3,090,000)	9,632,000 (9,812,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	グリスフィルター + グリスフィルターケーシング + 脱臭設備本体		
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	100,000 ~ 300,000	200,000 ~ 500,000	400,000 ~ 900,000
ランニングコスト (円/年)	96,000	240,000	768,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: レストラン厨房 臭気濃度: 410 31 脱臭効率: 92%		
問い合わせ対応窓口			
株式会社 エルク EX-NS 事業部 〒160-0004 東京都新宿区四谷 2-8 藤井ビル 3F TEL: 03-5379-1546 FAX: 03-5379-1696			

総 合	企業名：東，産業株式会社 名 称：油煙除去及び脱臭装置『ファインダッシュ』	
設備の概略フロー		評価チャート
<h3>設備概略フロー</h3> <p>無煙ロースター 内蔵しているグリスキャッチャーにより油脂分の最大約90%を回収。</p> <p>厨房フード グリスフィルターを取り付けることにより油脂分の最大約90%を回収。</p> <p>イオナイザー（荷電電極） 針状電極を用い最大の放電効果を発揮。</p> <p>プレフィルター 初期圧力損失を最低にし、油煙の素粒子を捕集。</p> <p>コレクティングセル（集じん電極） 乱流を起こして吸着しやすいように工夫。</p> <p>高電圧発生部 AC100V 50/60Hzを入力し二次側直流10KV、5KVを出力し最大2mA～4mAの容量をもつ。課負荷時には高電圧スローダウン制御機能を備える。</p> <p>脱臭フィルター 高性能活性炭と消臭剤を特殊加工によってぎっしりと詰めているので、脱臭力は抜群で通気性にも優れる。</p> <p>ファインダッシュ 電気集塵部 脱臭部</p>		
		主な納入先 平成14年12月末時点 <ul style="list-style-type: none"> ・焼肉 ・焼き鳥 ・居酒屋 ・ステーキ
装置の概要		
原理は、粗粒子の油煙を前段で除去回収し、微粒子の油煙や粉じんを電気集塵機で捕集後、脱臭として活性炭とゼオライトを使用したフィルターで吸着する方式である。 厨房で発生する油煙などを無煙ロースターや厨房フードに内蔵しているグリスキャッチャー（フィルター）で油分の最大約90%を回収した後、通過した粒子をイオナイザー部で荷電させ、コレクティングセルの電気集塵機部でさらに油分や粉じんを捕集する。最終的に圧力損失が少ない活性炭とゼオライトを組み合わせたフィルターで油煙除去と脱臭をして排気ファンにより排出する方法である。		
特 徴		
設置場所は、屋内、屋外共に設置可能で、設置スペースにより縦型と横型で対応している。また、通常床置き型であるが小型の場合、壁掛け型や天吊り型などの設置方法も行っているが、ある程度の強度は必要である。 交換したフィルター部は、産業廃棄物としての処理が必要である。また、付近の状況によりファンの騒音が問題になる場合、防音対策も対応している。 設置しているもので最長8年目のものがあり、機器本体は、長期使用が可能である。ただし、使用時間や発生した油分量などによって大幅に変動するが、脱臭フィルター部は平均6ヶ月で交換が必要である。		
総合評価		
フィルターの前段に電気集塵機を用いているため、脱臭フィルターの寿命が長いのが特徴である。また、グリスフィルター、プレフィルター、電気集塵機、脱臭フィルターの組み合わせのため、高濃度の発生源に適用できるものと考えられ、実測データから判断し安定した効率が見られるものと思われる。 装置はやや大きいので、設置スペースにより縦型や横型で対応しているが装置重量があるため、設置場所の強度又は簡易な基礎は必要となる。		

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	30	60	120
型式名	TNF-30	TNF-60	TNF-60×2
寸法 W×D×H (mm)	1650×465×710	1650×465×1345	2080×465×1345
重量 (kg)	95	190	380
材質	ボンデ鋼板		
各種操作条件	圧力損失 12mmAq	圧力損失 18mmAq	圧力損失 36mmAq
ユーティリティ			
電源 (V)	100V		
消費電力 (kW)	0.03	0.06	0.12
電気使用量 (kWh/月)	7.2	14.4	28.8
ガス使用量 (m ³ /月)	不要		
水道使用量 (m ³ /月)	不要		
その他	消費電力及び電気使用量は、8 時間/日、30 日/月稼働時		
施工性			
設置場所	設置場所は、屋内、屋外共に設置可能で、設置スペースにより縦型と横型で対応している。また、通常床置き型であるが小型の場合、壁掛け型や天吊り型などの設置方法も行っているが、ある程度の強度は必要である。		
必要スペース (mm)	約 2.5m ³	約 3.6m ³	約 7.2m ³
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	900,000 (ファンは別途相談)	1,430,000 (ファンは別途相談)	2,860,000 (ファンは別途相談)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	電気集塵機 (本体、イオナイザー、コレクティングセル、プレフィルター、電源部) 脱臭器 (本体、脱臭フィルター60 枚)	電気集塵機 (本体、イオナイザー、コレクティングセル、プレフィルター、電源部) 脱臭器 (本体、脱臭フィルター120 枚)	電気集塵機 (本体、イオナイザー、コレクティングセル、プレフィルター、電源部) 脱臭器 (本体、脱臭フィルター240 枚)
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	100,000 ~	150,000 ~	200,000 ~
ランニングコスト (円/年)	224,800	389,600	719,200
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所：焼肉店 臭気濃度：3000 240 脱臭効率：92% 測定場所：焼き鳥店 臭気濃度：3100 420 脱臭効率：86%		
問い合わせ対応窓口			
東，産業株式会社 営業第三グループ 環境機器販売施工担当 東京都葛飾区四ツ木 3 丁目 7 番 12 号 TEL：03 - 3694 - 6392 FAX：03 - 3694 - 6720			

総 合	企業名：日本エアーフィルター株式会社 名 称：『ユニリスト』	
設備の概略フロー	評価チャート	
主な納入先		
平成14年12月末時点 ・中華料理 ・食品加工工場 ・学校給食センター ・病院食堂 等		
装置の概要		
本装置は、特殊常温触媒と無機系吸着剤を配合した多面積のハニカム（蜂の巣）型フィルターに排ガスを通し、臭気成分を吸着剤に吸着させ、触媒により分解することによって臭気の低減化を図るものである。		
特 徴		
フィルターエレメントはセラミック製につき通常使用状態での寿命は10年以上(メーカー提示値)としている。また本装置には電気機器等がないため装置全体の耐久性は高いものと思われる。フィルターを加熱再生するため、環境への負荷は少ない。 脱臭効率はメーカーから提示された値(分析は外部委託)であるが、その脱臭原理から、初期における脱臭性能はメーカーの提示値と同程度のものが得られると思われる。		
総合評価		
本装置は、長寿命とメンテナンスフリーを目指した装置であり、脱臭効率についてもメーカーの提示値では苦情対策用として十分であると思われる。また本装置の安全性は高く、環境への二次影響もほとんどない。さらに白煙防止用電気集塵機との併用によっては視覚的要因による苦情も低減できると思われる。 ただし、前処理装置(グリスフィルタ等)の使用を前提としていることから、前処理の選定・メンテナンスによっては十分な脱臭効率が得られないことに留意しなければならない。 なお、ランニングコストの計算では、耐用年数をメーカー提示値の5年とし、交換工賃を含み、定期検査費用及び電気代は含まれていないことに留意して他の装置と比較されたい。		

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	50	150
型式名	UL-020203	UL-030403	UL-060603
寸法 W×D×H (mm)	350×1700×330	500×1700×650	950×1700×950
重量 (kg)	120	220	450
材質	ステンレス鋼板 (SUS304)		
各種操作条件	特に無し		
ユーティリティ	本装置には無し (以下はファンに係るもの)		
電源 (V)	200		
消費電力 (kW)	1.0	2.2	3.7
電気使用量 (kWh/月)	270 (電気代 4050 円/月)	594 (電気代 8910 円/月)	999 (電気代 14985 円/月)
ガス使用量 (m ³ /月)	-	-	-
水道使用量 (m ³ /月)	-	-	-
その他	条件: 10 時間/日、27 日/月稼働時、電気代 15 円/kWh		
施工性			
設置場所	屋内、屋外 / 床置、天吊		
必要スペース (mm)	W(600+950)×D1700×H1800 注: 前記 C 店での脱臭装置にメテックス [®] -ス (600mm) を追加したもの。 H 寸法は、標準的な、人が通れる高さとした。		
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	2,150,000 (2,287,200)	4,220,000 (4,535,000)	11,450,000 (11,933,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	2 列 2 段 3 連	4 列 3 段 3 連	6 列 6 段 3 連
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	100,000~150,000	150,000~200,000	200,000~300,000
ランニングコスト (円/年)	40,000	60,000	100,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: 中華料理店 臭気濃度: 980 230 脱臭効率: 77% 測定場所: 焼肉店 臭気濃度: 1700 310 脱臭効率: 82%		
問い合わせ対応窓口			
日本エアーフィルター株式会社 開発部 岡本 TEL: 0463-23-3301 進和テック株式会社 空調設備機械統轄部 時井 TEL: 03-5352-7211			

総 合	企業名：株式会社エヌ・エム・ジー 名 称：吸着・分解型脱臭システム『クーリネスアルファ』	
設備の概略フロー		評価チャート
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>グリスフィルター</p> <p>95%程度の油分除去を行い、脱臭ろ材への負荷を軽減させる。</p> </div> <div style="font-size: 2em;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>吸着（一部分解）</p> <p>【活性炭フィルター】</p> <p>2～3段通過させ、吸着させる（一部分解）。</p> </div> <div style="font-size: 2em;">⇒</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 25%;"> <p>酸化触媒分解</p> <p>【セラミックスロール脱臭フィルター】</p> <p>1～2段を通過させ、臭気成分を吸着ならびに酸化分解させる。</p> </div> </div>		
<p>臭気発生時間が24時間でない場合に適している。</p> <p>発生時間以外の時間帯も連続運転させることにより、吸着成分の分解を促す。</p>		主な納入先 平成14年12月末時点 ・焼肉 ・中華料理 ・イタリア料理 ・フランス料理 等
装置の概要		
<p>臭気物質が炭化率の高い特殊な活性炭を通過する際に吸着される。臭気構成成分の一部については活性炭の触媒作用による分解も期待できるとされている。その後、除去しきれない、あるいは脱着して残存する臭気は常温酸化触媒分解機能を持つセラミックス(特殊な酸化金属などが触媒作用を有する)に接触し、酸化分解されるとされている(メーカー提示情報)。</p>		
特 徴		
<p>耐用年数は10年間で、5年に1回程度脱臭ろ材の再生あるいは交換を行う。ろ材の交換費用はイニシャルコストの約20%程度。</p> <p>グリスフィルターでの除去性が脱臭フィルターの効果の持続および延命に大きく左右する。適正なメンテナンスを行うことで5年間の脱臭性能の持続性を想定。</p>		
総合評価		
<p>グリスフィルターによる前処理と特殊な活性炭フィルター、常温酸化触媒フィルターを組み合わせた脱臭装置である。全体としては吸着による除去効果が主であると考えられるが、特殊な活性炭フィルターによる触媒分解作用もうたわれている。ただし、根拠なる情報はメーカーからは示されていない。発生源の臭気の性状にもよるが、フィルターの交換費などのためにランニングコストが他と比較して高額であり、さらなる低コスト化が期待される。中大規模店舗に実績があるが、油煙を含む高濃度の厨房排気臭に対する性能確認のための測定データの取得がなされていない。比較的適用範囲が広い活性炭を使用しているため、一定の脱臭性能は期待できるが、いずれにしても吸着を主体としているため、性能の持続性とフィルター交換などのメンテナンス方法を確立するために、実際の店舗での長期間稼働におけるデータ蓄積が求められる。圧力損失が高いため、既存の局所排気装置との交換あるいは追加で、適正な能力をもつファンの設置が必要である。安全性および環境への二次影響については、特段の大きな問題はない。</p>		

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	16	60	150
型式名	CR1000N	CR4000N	CR9000N
寸法 W×D×H (mm)	500×1500×500	1000×1500× 1000	1500×1500× 1500
重量 (kg)	150	500	900
材質	ステンレス鋼板 (SAS304)		
各種操作条件	・圧力損失：300～500Pa ・線速度：1.1m/S		
ユーティリティ			
電源 (V)	AC200 三相		
消費電力 (kW)	0.4	1.5	3.7
電気使用量 (kWh/月)	288	1,080	2,664
ガス使用量 (m ³ /月)	0		
水道使用量 (m ³ /月)	0		
その他	電気使用量は 24 時間として計算		
施工性			
設置場所	床置き		
必要スペース (mm)	W1000×D3000 (ファン含む)	W1500×D3000 (ファン含む)	W2000×D3000 (ファン含む)
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円)	1,800,000	4,700,000	8,500,000
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	ファン、脱臭機本体		
実勢価格等の別	実勢価格		
設置工事費 (円)	300,000～500,000	500,000～1,000,000	1,000,000～2,000,000
ランニングコスト (円/年)	592,000	1,215,000	2,020,000
脱臭能力	標準仕様 (活性炭フィルター 3 段、ロール脱臭フィルター 1 段) で約 90% の除去を想定しているが、実測データはない。		
問い合わせ対応窓口			
株式会社 エヌ・エム・ジー 徳田美幸 TEL : 042 - 335 - 1311 FAX : 042 - 335 - 1301 E-mail : y.tokuda@n-m-g.co.jp			

総 合	企業名：協和エンジニアリング株式会社 名 称：『BIO スクラブダクト』	
設備の概略フロー	評価チャート	
主な納入先		
平成 14 年 12 月末時点 ・焼肉		
装置の概要	飲食店舗等から出る排気臭・オイルミストをピットに入れシャワーによって洗浄し、その洗浄水をピット内の微生物により好氣的に処理するシステムである。 シャワー水は循環方式を採用している。	
特 徴	脱臭媒体に水を利用しているため、人体等への影響は少ないと思われる。また、脱臭用微生物製剤も自然界から抽出したもので、(財)日本食品分析センターによる毒性試験でも脱臭用微生物による害は認められないとの結果が得られている。 循環水の交換時の排水も、下水道放流基準を大きく下回る水質となっている。	
総合評価	本装置は、ばっ気タンク上部の空隙部でスプレーノズルより水噴射して油分や臭気を吸収させ、それをタンク内の微生物により分解除去する方式で、メンテナンスが比較的容易であり、廃液もほとんど出ないため、中小規模の飲食店舗に対して、技術的適用可能性が高いと考えられる。 脱臭性能については、水噴射では気液接触効率に限界があるため、現状の技術では高性能の脱臭は期待できないが、装置の改良により機能改善の余地が残されている。厨房排気に含まれる臭気成分は一般に生物分解を受けやすいと考えられるため、比較的成本もかからずシンプルな構造の散水装置で吸収効率を高める技術が開発できれば、本生物脱臭法はさらに有望な方法になると考えられる。 施工性に関しては、現方式では地下ピット方式であるため、建屋の周辺にオープンスペース(駐車場など)が必要である。現在、省スペース化を目指してダクト内で水噴射する方式のものを開発中とのことである。	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	16.7	50	100 6000m ³ /h で設定
型式名	SD-1000	SD-3000	SD-6000
寸法 W×D×H (mm)	300×1000×600 400×700×1000 300×1000×1000	450×2000×900 500×800×1000 450×2000×1200	対応可能上限風量 600×2400×1200 600×900×1000 600×2400×1500
重量 (kg)	210	340	450
材質	ステンレス鋼板 (SUS304)		
各種操作条件			
ユーティリティ			
電源 (V)	200/100		
消費電力 (kW)	0.4	1.5	2.2
電気使用量 (kWh/月)	120	450	660
ガス使用量 (m ³ /月)	-	-	-
水道使用量 (m ³ /月)	5	15	30
その他	10 時間/日、30 日/月稼働時 空塔速度 2 m/s		
施工性			
設置場所	屋外又は店内選択可		
必要スペース (mm)	W1100×D2000×H1500	W1300×D3000×H1700	W1400×D3400×H2000
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	1,680,000 (1,880,000)	1,980,000 (2,280,000)	3,500,000 (3,850,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	本体、水中ポンプ、エアーコンプレッサー		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	現場により多種多様		
ランニングコスト (円/年)	133,600	295,000	352,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所: 焼肉店 臭気濃度: 730 170 脱臭効率: 約 75%		
問い合わせ対応窓口			
協和エンジニアリング株式会社 天野博文 大阪府東大阪市西堤本通東 1 - 1 - 1 (大発東大阪ビル 7F) TEL: 06-6787-1818 / FAX: 06-6787-1819 E-mail: amano@kyowa-eng.co.jp			

総 合	企業名：シンポ株式会社 名 称：『厨房排気用 集塵・脱臭装置（A）』	
設備の概略フロー	評価チャート	
		主な納入先 平成 14 年 12 月末時点 ・焼肉 ・焼き鳥 ・居酒屋 ・スーパー惣菜調理 （フライヤー） 等
装置の概要	<p>第 1 段階で電気集塵機を用い 0.01 ミクロン程度までの微粒子を集塵し、次に脱臭ボックスと称した装置にプレフィルタを入れ活性炭層で油煙と臭気を吸着させ、さらに活性炭層で臭気を吸着する方式である。電気集塵機部で捕集された油は、2 ヶ月に 1 回程度回収し、活性炭層や活性炭層は概ね半年ごとの交換が必要である。</p> <p>メーカーの提示では、電気集塵機の集塵効率は、DOP 測定法で 95%～98% である。プレフィルタは補助的な設置で活性炭層では、酸化反応と水分供給による再生化を期待しているがその効果は試験中でありデータはない。</p> <p>なお、ここで示されている「活性炭」という語句は、メーカーがこのように称しているものであり、一般的な学術用語ではない。</p>	
特 徴	<p>電気集塵機、排気ファンについては、部品の交換が発生する可能性があるが、実績として 10 年以上部材交換なしで使用可能とのことである。</p> <p>活性炭・活性炭については、自然界に存在している物質を使用し、製品形成においても薬品等の有害物質は使用していないとのことであり、特に安全性において配慮している。</p>	
総合評価	<p>活性炭とは、メーカーの呼称であり一般的に言われている用語ではない。</p> <p>本装置は、電気集塵機と脱臭ボックス内のプレフィルタや活性炭層により最終的な活性炭層の寿命が長いのが特徴である。また、電気集塵機、プレフィルタ、脱臭ボックスの組み合わせで、高濃度の発生源に適用できるものと考えられ、実測データから判断するに、使用状況によっては高い脱臭効率が得られるものと思われる。</p> <p>装置はやや大きく、設置スペースにより段積み方式で対応しているが装置重量があるため、設置場所の強度又は簡易な基礎は必要となる。発生源が低濃度の場合は、電気集塵機の代わりにグリースフィルターで対応するなどイニシャルコストを抑えることも考慮している。</p> <p>メーカーは、焼肉店の集塵・脱臭について長年取組んできており、無煙ロースターなどの実績が多くそのノウハウを本装置に適用している。</p>	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	30	60	120
型式名	特になし	特になし	特になし
寸法 W×D×H (mm)	1700×470×1430 (脱臭ボックスに限る)	1700×880×1430 (脱臭ボックスに限る)	3400×880×1430 (脱臭ボックスに限る)
重量 (kg)	約 220 (脱臭ボックスに限る)	約 440 (脱臭ボックスに限る)	約 880 (脱臭ボックスに限る)
材質	脱臭ボックスは、亜鉛鉄板製		
各種操作条件	圧力損失 1100Pa 脱臭剤の通過風速 0.86m/s		
ユーティリティ	(消費電力及び電気使用量は、7 時間/日、30 日/月稼働時)		
電源 (V)	三相 200 (排気ファン・電気集塵機用に限る)		
消費電力 (kW)	1.575	3.775	5.65
電気使用量 (kWh/月)	330.75	792.75	1,186.5
ガス使用量 (m ³ /月)	不要		
水道使用量 (m ³ /月)	不要		
その他	排気ファン用電源 (三相 200V 1.5kW) 電気集塵機用電源 (単相 100/200V,75W)	排気ファン用電源 (三相 200V 3.7kW) 電気集塵機用電源 (単相 100/200V,75W)	排気ファン用電源 (三相 200V 5.5kW) 電気集塵機用電源 (単相 100/200V,150W)
施工性			
設置場所	屋根上・屋外バックヤード等であるが、重量があるため設置場所の強度は必要である。		
必要スペース (mm)	W2700×D1700×H1500	W2700×D2700×H1500	W4400×D2700×H1500
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	1,600,000 (1,880,000)	2,400,000 (2,750,000)	4,800,000 (5,280,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	電気集塵機 + 脱臭ボックス		
実勢価格等の別	メーカー希望価格		
設置工事費 (円)	600,000 前後	800,000 前後	1,300,000 前後
ランニングコスト (円/年)	378,000	726,000	1,452,000
脱臭能力	測定事例 測定場所：焼肉店 臭気濃度：13000 310 脱臭効率：98% 測定場所：焼き鳥店 臭気濃度：1700 74 脱臭効率：96%		
問い合わせ対応窓口			
シンボ株式会社 本社 営業統括部 愛知県名古屋市名東区若葉台 110 番地 TEL：052-776-2231 以下各支店の連絡先 札幌支店 営業部 TEL：011-820-8111 東京支店 営業部 TEL：03-5296-1321 名古屋支店 営業部 TEL：052-776-2241 大阪支店 営業部 TEL：06-6378-5781			

【技術 15】

排出口	企業名：大協企業株式会社 名称：『スモークマジック・システム』	
設備の概略フロー	評価チャート	
装置の概要		<p>排気ダクト排出口に装着する脱着容易な現場対応型小型装置であり、装置の構成は、第一層の不織布プレフィルターと第二層の活性炭セラミック（商品名 DOC）からなる。</p> <p>第一層で油煙を抑え排気ガス面速度を落とし、流速を抑制した後、第二層目の DOC でにおい成分を吸着させる方法である。</p>
特 徴		<p>基本的に装置が簡易であるため、本体のフレーム等は耐久性が良いようである。</p> <p>活性炭セラミック（DOC）の主原料は、複数の産業廃棄物で構成されているとのことで、これらは、原料抽出過程で生じる余剰物で、人体に有害な物質や環境負荷が危惧される物質は含まれていないとのことである。</p> <p>活性炭セラミック（DOC）は再生可能であるため、メーカーにおいて回収システムの整備を考慮中である。</p>
総合評価		<p>排気装置本体の改造を伴わず、既存のダクトなどに設置できるのは利点である。</p> <p>また、装置が単純でインシャルコストが安いのは魅力である。</p> <p>ただし、排気口に取り付けるため、ダクト中間に付着する油煙が多い場合、グリースフィルターの対策は必要となる。</p> <p>販売実績が少なく、臭気濃度の実測測定データもないことから、どの程度の発生源まで対応できるかは不明である。よって、設置に際しては試験導入するなどに対応することが考えられる。</p> <p>活性炭セラミックは、余剰廃棄物から製造しており、また、メーカーは、使用後の再生や回収システムの構築など環境配慮に重点を置いているため、今後の実績が期待される。</p>

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15 (設計品)	50 (実用品)	150 (設計品)
型式名	スモークマジック・システム 15	スモークマジック・システム 50	スモークマジック・システム 150
寸法 W×D×H (mm)	500×500×70	500×600×300	600×600×900
重量 (kg)	15	30	90
材質	ステンレス鋼板 (SUS)		
各種操作条件	圧力損失約 25Pa	圧力損失 39Pa	圧力損失約 250Pa
ユーティリティ			
電源 (V)	データなし		
消費電力 (kW)	データなし		
電気使用量 (kWh/月)	データなし		
ガス使用量 (m ³ /月)	不要		
水道使用量 (m ³ /月)	不要		
その他			
施工性			
設置場所	排気ダクト外及び換気扇	排気ダクト先端部など	排気ダクト先端部
必要スペース (mm)	W500×D500	W500×D600	W600×600
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	概算 200,000 (ファンは既存の物を使用)	250,000 (ファンは既存の物を使用)	概算 950,000 (1,150,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	本体 プレフィルター (枠付) DOC (枠付) 防雨カバー		
実勢価格等の別	販売未定	標準価格	販売未定
設置工事費 (円)	30,000～50,000	30,000～50,000	100,000 から
ランニングコスト (円/年)	180,000	180,000	360,000～
脱臭能力	実測調査結果なし 約 40%～50% (ニオイセンサー値) (メーカー提示値) 小型で簡易的なものを目指しているため、脱臭効率を上げる場合、高性能 グリスフィルターなどの設備を付加させ対応している。		
問い合わせ対応窓口			
大協企業株式会社 神戸市中央区東町 123 - 1 担当 松川 TEL : 078 - 391 - 4311 FAX : 078 - 391 - 4321			

総 合	企業名：アマノ株式会社 名 称：『厨房油煙除去+脱臭装置』	
設備の概略フロー	評価チャート	
装置の概要		主な納入先
<p>油煙除去装置 スクラバー部では 水との高効率な混合・攪拌により処理ガス中の油煙の約 95% (メーカー提示値) を除去。スクラバー部にて除去できなかった微細粒子などは後段に設けられた電気集塵装置にて捕集し、さらに油煙を除去し、ミストによる 2 次的臭気の発生を抑制する。</p> <p>プラズマ・触媒脱臭装置 高電圧放電により処理ガス中に電子を放出し ガスをプラズマ化し後段にある触媒部で酸化する。廃棄物の少ない、低エネルギー消費のシステム。</p>		平成 14 年 12 月末時点 ・平成 15 年 4 月発売 予定
特 徴		
油煙除去、脱臭、吸引排気の機能を 1 セットとして一括処理。 ほとんどの煙を除去することにより、視覚的な効果が見込める。		
総合評価		
<p>本装置は、水スクラバー、電気集塵機及びプラズマ触媒脱臭機を一体化した装置であり、比較的省スペース設計である。本技術は試作装置が完成されていて、実際の飲食店でデモ運転が行われ、脱臭性能試験も行われているが、納入実績はない。</p> <p>デモ試験では、臭気濃度の除去率で 90% 以上の結果が得られていることより、今後実機における処理性能の実測検証が期待される。また、触媒の寿命が運転コストに大きく影響するため、実機での触媒寿命の追跡調査が必要である。</p> <p>維持管理の面では、定期点検は業者委託になるが、日常の保守管理として洗浄工程での水の交換や電気集塵機で捕捉された油分の処理などがあり、その他ファンや電気集塵機が正常に運転されているかの点検も行う必要がある。</p>		

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)		30	
型式名		PZK-30	
寸法 W×D×H (mm)		700×900×2200	
重量 (kg)		約 200	
材質		SS + 腐食耐性塗装	
各種操作条件		運転ボタンを押すことで 運転停止。他は自動運転	
ユーティリティ			
電源 (V)		200 (三相)	
消費電力 (kW)		2	
電気使用量 (kWh/月)		432	
ガス使用量 (m ³ /月)		-	
水道使用量 (m ³ /月)		2.7	
その他		8 時間/日、27 日/月	
施工性			
設置場所		屋内、屋外	
必要スペース (mm)		W1200×D1500×H2400	
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)		ファンなし設定なし (1,800,000)	
含めたユニット構成 (排気ファン以外)		本体一式	
実勢価格等の別		標準価格	
設置工事費 (円)		150,000 ~ 600,000	
ランニングコスト (円/年)		205,860	
脱臭能力	測定事例 (デモ機による試験、メーカー提示値) 測定場所：居酒屋厨房 (グリスフィルター不通過) 臭気濃度：1300 73 脱臭効率：94% 測定場所：居酒屋厨房 (グリスフィルター通過) 臭気濃度：980 55 脱臭効率：94%		
問い合わせ対応窓口			
アマノ株式会社 環境事業本部 ソリューション事業部 TEL : 045 - 439 - 2227			

消 臭	企業名：日本デオドール株式会社 名 称：『中和消臭システム』	
設備の概略フロー		評価チャート
<p>植物精油消臭剤 植物精油は多孔質セルロースビーズに包埋。セルロースビーズの「徐放性」により、一定量ずつ気体として発散する。ビーズは古紙を再利用。使用後は埋め立て・焼却処分どちらでも環境を害さない。</p>		
<p>グリスフィルター 排気中のオイルミスト分が多い場合には、臭気物質がオイルミストに付着した状態で排出される。その場合、消臭粒子は臭気物質とうまく接触できず消臭効果が下がる。より高い消臭効果を維持するためには、できるだけオイルミストを90%以上除去できるグリスフィルターを前段に設置すること。</p>	<p>中和消臭システム ビーズから気化した消臭粒子を排気ダクト内に直接混入させるシステム。ファンの手前にノズルを挿入し、ノズルから消臭粒子がダクト内に拡散する。ファンの拡散効果により、消臭粒子が臭気物質と効率良く接触し、消臭してから外に排気する。消臭粒子と臭気物質との接触率が高い程、消臭効果上がる。排気設備への負荷もかからず、取付が簡単、苦情対策に迅速に対応できる。</p>	
		主な納入先 平成14年12月末時点 ・ 食堂厨房 ・ ファーストフード ・ 焼き鳥 ・ とんかつ 等
装置の概要		
植物精油による消臭 消臭剤：消臭効果の高い樹木から抽出した植物精油のブレンドを使用。次の3つの総合効果により消臭される。 化学反応：消臭粒子（気化した植物精油）が臭気物質と接触し、化学反応が起こり、無臭の安定物質に変化することで消臭される。 相殺作用：消臭粒子と臭気物質がある割合で共存すると互いに干渉し合い、その混合臭が弱くなる。 マスキング効果：植物精油が持つ特有の芳香で、残存する臭気を感じなくさせる。		
特 徴		
消臭粒子は体内に吸い込んでも、経口摂取しても毒性はなく、皮膚についても刺激がない（社）東京都食品衛生協会にて試験済、製品安全データ（MSDS）あり（メーカー提示情報）。 本体は10～30年の耐久性があり、長期間にわたり使用可能。ただし、フィルターは消耗次第（3～5年ごと）交換する。（メーカー提示情報）		
総合評価		
植物精油の持つ、臭気との化学反応、相殺作用、マスキング効果の総合効果により消臭する装置で、設置が容易で迅速な対応が可能なおと、経済的なことが特徴である。精油は天然成分であるため、人体に無害であると考えられる。 嗅覚測定法による脱臭効率 40～90%の実績が多い。設置に際して、気化した消臭粒子と臭気を効率良く接触させることが重要である。また、グリスフィルターなどの前処理装置は必須である。 臭気が強い場合にはメンブレンに交換することによって、高濃度の臭気にも対応可能である。ただし脱臭効率は50%程度になってしまう。（メーカー提示情報） 臭質によっては消臭試験を行い、精油の選定、所要充填量や気化量など検討すべきである。 メンテナンスにおいて重要なことは、グリスフィルターの汚れチェック、清掃と精油の減少度合いをチェックし、交換（ビーズやメンブレン）を怠らないことである。		

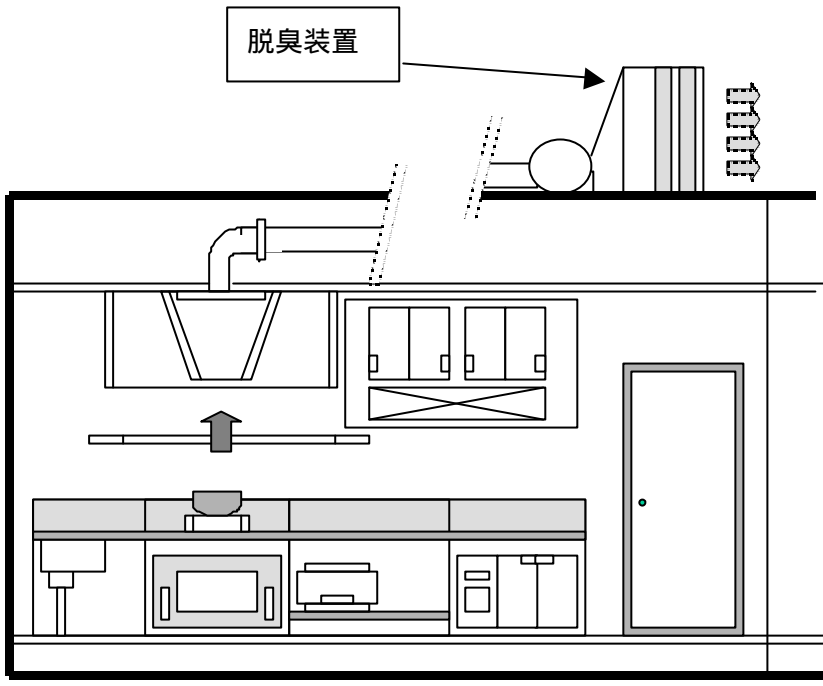
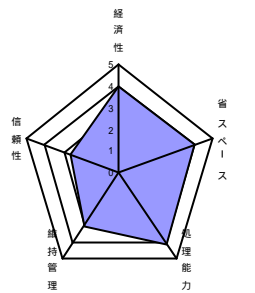
3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	50	150
型式名	DC - 12S	VFD - 1050N	VFD - 1100N
寸法 W×D×H (mm)	300×400×950	400×605×1600	400×1100×1600
重量 (kg)	40	55	100
材質	ステンレス鋼板 (SUS304)		
各種操作条件	排気ファンが動くと自動的に消臭剤が吸引される		
ユーティリティ	不要		
電源 (V)			
消費電力 (kW)			
電気使用量 (kWh/月)			
ガス使用量 (m ³ /月)			
水道使用量 (m ³ /月)			
その他			
施工性			
設置場所	屋外	屋外又は機械室か倉庫内	屋外 (屋上) 又は機械室
必要スペース (mm)	W300×D400×H950	W400×D605×H1600	W400×D1100×H1600
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	550,000 ()	2,342,000 ()	5,888,000 ()
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	消臭器、吹出ノズル、消臭剤		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	50,000～100,000	100,000～200,000	200,000～300,000
ランニングコスト (円/年)	525,000	1,470,000	4,230,000
脱臭能力	測定事例 (メーカー提示値) 測定場所：焼肉店 臭気濃度：1700 970 脱臭効率：43% 測定場所：雑居ビル内 臭気濃度：2300 420 脱臭効率：82%		
問い合わせ対応窓口			
日本デオドール株式会社 技術室 〒160-0023 東京都新宿区西新宿 7-8-13 TEL：03-3369-1471 FAX：03-3369-1849 E-mail：info@deodor.co.jp			

脱 臭	企業名：ミドリ安全エア・クオリティ株式会社 名 称：『ブロック形脱臭材ミドリブロック』	
設備の概略フロー	評価チャート	
主な納入先 平成 15 年 3 月末時点 ・イタリア料理 ・焼き鳥 ・とんかつ ・食堂厨房 等		
装置の概要	本装置は、セラミック製のブロック型脱臭材を用いた脱臭装置であり、変動する厨房排気臭気のピーク時の臭気成分を吸着し、低負荷時に緩やかに脱着することによりピーク臭気を平準化する。また吸着した臭気成分は、酵素反応による油分解作用により分解し、脱臭剤の自己再生を図るものである。	
特 徴	本装置自体は日常点検管理は不要であるが、前処理には必要である。 対腐食性に優れた SUS 製ケーシングを使用し、また本装置には電気機器等の駆動部がないため、装置全体の耐久性は高いものと思われる。 騒音・振動及び排水の発生源となるものが本装置にはない。また、脱臭材を処分する場合は不燃物として処理できる。	
総合評価	本装置は、長寿命とメンテナンスフリーを目指した装置であり、脱臭効率についてもメーカーの提示値では苦情対策用として十分であると思われる。また本装置の安全性は高く、環境への二次影響もほとんどない。 ただし臭気のピークを平準化することにより苦情を低減するものであることから、発生する臭気の状態をよく考慮する必要がある。また前処理使用を前提としていることから、前処理の選定・メンテナンスによっては十分な脱臭効率が得られないことに留意しなければならない。 装置自体はやや大型の部類となるが、小風量用を準備中であり、中小の飲食店向けとして標準化が待たれる。 なお、ランニングコストの計算では、耐用年数をメーカー提示値の 10 年とし、定期検査費用、工賃を含んでいることに留意して他の装置と比較されたい。	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	現在標準化中	60 m ³ /分	170m ³ /分
型式名		CF - 0505 - 4	CF - 0809 - 4
寸法 W×D×H (mm)		616×2000×616	931×2290×829
重量 (kg)		285	690
材質		ケーシング：SUS 脱臭材：セラミック	
各種操作条件		圧力圧損：130Pa (4m/s 時)	
ユーティリティ		特になし (ただしファンには必要)	
電源 (V)		-	
消費電力 (kW)		-	
電気使用量 (kWh/月)		-	
ガス使用量 (m ³ /月)		-	
水道使用量 (m ³ /月)		-	
その他			
施工性			
設置場所		屋外・ダクト内	
必要スペース (mm)		1.1m ² W616×D2000×H600	2.3m ² W931×D2290×H900
		ただし点検扉前にはメンテナンスのため 700mm のスペースが必要	
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)		6,400,000 (ファン、前処理は含まず)	11,800,000 (ファン、前処理は含まず)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)		ケーシング 脱臭材 脱臭材入れ込み費 臭気測定費(ファン、グリスフィルターは含まず)	
実勢価格等の別		標準価格	
設置工事費 (円)		別途問い合わせ	
ランニングコスト (円/年)		171,500	274,900
脱臭能力	測定事例 (メーカー自社実験) 測定場所：とんかつ店 臭気濃度：550 170 脱臭効率：69% 測定場所：従業員食堂 臭気濃度：1700 230 脱臭効率：86%		
問い合わせ対応窓口			
ミドリ安全エア・クオリティ株式会社 営業開発部 小野口義和 TEL：03-3442-8295 FAX：03-3440-4074 URL： http://www.midori-maq.com E-mail：MAZ00946@nifty.com			

脱 臭	企業名：株式会社カルモア 名 称：『カルモアセラブロック脱臭装置』	
設備の概略フロー	評価チャート	
主な納入先 平成14年12月末時点 ・焼肉 ・とんかつ ・食堂厨房 ・ラーメン 等		
装置の概要	<p>本装置は排気臭及び油ミストを八方形中空筒状構造のセラミック製ブロックに吸着・吸収させることにより、ガス中の油脂成分や臭気成分を除去するとともに、運転停止時に触媒の酸化分解反応等によって自己再生を行うことで脱臭効率性能の維持を図るものである。</p> <p>ただし、ブロックの自己再生については、そのメカニズムの裏づけとなる科学的な立証データは提示されていない。</p>	
特 徴	<p>本装置自体は日常点検は不要。ただしグリッスフィルターについては目視による点検が必要。脱臭素材は使用条件によって異なるが5～10年の耐久性があるとしている。また、メーカー独自の状態チェックを実施して判定している。</p> <p>停止時等、低負荷時に自己再生（酸化分解触媒等によって臭気成分を分解）を図るものであることから、定常的に高濃度の臭気が発生する場合には、メーカー提示値よりも脱臭効率が低下することが考えられる。</p>	
総合評価	<p>本装置は長寿命化とメンテナンスフリーを目指した装置であり、安全性は高く、環境への二次影響もほとんどないものである。納入実績も多い。また風量 15m³/分未満の実績が多いことから、中小の飲食店向けにも有効であると考えられる。</p> <p>ただし、運転停止時に酸化分解反応等によって自己再生を行うことで脱臭効率性能の維持を図るものである（メーカー提示情報）ことから、発生する臭気の状態を十分に考慮する必要がある。また、前処理装置の設置を前提としていることから、前処理の選定・メンテナンスによっては十分な脱臭効率が得られないことに留意しなければならない。なお、ランニングコスト算出の基礎となる「15年間交換不要である」の件については15年後のデータを提示されてからの評価を要する。</p> <p>ランニングコストの計算では、耐用年数をメーカー提示値の15年とし、交換工賃を含み、定期検査費用は含まれていないことに留意して他の装置と比較されたい。</p>	

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A店 (風量 15 m ³ /分)	B店 (風量 50 m ³ /分)	C店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	15	50	150
型式名	3 段ユニット		
寸法 W×D×H (mm)	205×1950×405	405×1950×605	705×2400×905
重量 (kg)	59	131	307
材質	亜鉛鉄板又はステンレス製		
各種操作条件	面風速：3.14m/秒	面風速：3.47 m/秒	面風速：3.97m/秒
ユーティリティ	なし（ただしファンには必要）		
電源 (V)	-		
消費電力 (kW)	-		
電気使用量 (kWh/月)	-		
ガス使用量 (m ³ /月)	-		
水道使用量 (m ³ /月)	-		
その他	-		
施工性			
設置場所	天井裏又は屋外		
必要スペース (mm)	W400×D2400×H500	W600×D2400×H800	W1000×D2600×H1200
経済性（メーカー提示値）			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	2,500,000 (工事範囲外)	3,500,000 (工事範囲外)	7,100,000 (工事範囲外)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	本体装置 セラブロック設置工事 臭気測定 (排気ファン、グリスフィルターは含まず)		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	500,000～1,000,000	500,000～1,200,000	500,000～1,500,000
ランニングコスト (円/年)	21,300	64,000	147,000
脱臭能力	測定事例 測定場所：焼き鳥店 臭気濃度：4100 410 脱臭効率：90% 測定場所：厨房 臭気濃度：1300 230 脱臭効率：82%		
問い合わせ対応窓口			
株式会社カルモア 営業部 村岡・岡野・上條 TEL：03-3271-5239			

<p style="text-align: center;">脱 臭</p>	<p>企業名：株式会社ノリタケカンパニーリミテド 名 称：『SOLACLEA (ソラクレア)』</p>
<p>設備の概略フロー</p>	<p>評価チャート</p>
	<div data-bbox="1149 380 1404 672">  </div> <div data-bbox="1117 705 1436 1075"> <p>主な納入先</p> <p>平成 14 年 12 月末時点</p> <p>・納入実績なし</p> </div>
<p>装置の概要</p>	<p>紫外線を照射すると強い酸化力を発生する酸化チタンの特性を利用した脱臭装置（モジュール）である。モジュールはフィルター及び紫外線ランプから構成されており、中心部品であるフィルターは内部に紫外線を効果的に導くことのできる多孔質セラミック体からできている。その表面に酸化チタンを均一に塗布し、さらに金属微粒子を担持することにより分解性能の効率化を図っている。</p>
<p>特 徴</p>	<p>日常点検はフィルターの汚れや目詰まりを確認する程度で維持管理は容易である。 グリスフィルター、ファンなどは基本的に既設のものを利用するが、初期設計時にファンの交換が必要な場合がある。 省スペースで設置可能であり、ランニングコストも比較的安価である。</p>
<p>総合評価</p>	<p>本装置は、グリスフィルターによる前処理を前提とした紫外線照射・光触媒分解方式による脱臭装置である。小風量から大風量まで装置設計は可能であるが、現段階では納入実績はない。脱臭効率については、実験室内での試験により 99%の除去率と報告されているが、通過面速が同様の原理をもつ他のメーカーの設定条件より遅くなっており、実際の運転条件での脱臭効率を推測できるデータの提示は現段階ではない。光触媒ユニットの性能とその持続性を確保するためには、グリスフィルターによる十分な前処理が不可欠である。省スペースの観点からは、工夫によりさらにコンパクト化が可能であろう。安全性や環境への二次影響については特段の問題はないと考えられる。</p> <p>いずれにしても実績がないことから、実際の店舗へ適用し長期間稼働によるデータの蓄積によって、技術的な信頼性を高めるとともに、維持管理上のノウハウを蓄積することが望まれる。</p>

3 店舗を仮定し、異なる処理風量を 3 段階以内で選定（設定）し記入			
	A 店 (風量 15 m ³ /分)	B 店 (風量 50 m ³ /分)	C 店 (風量 150 m ³ /分)
主な仕様			
処理風量 (m ³ /分)	10	40	160
型式名	621M	M4-21C	M16-21C
寸法 W×D×H (mm)	548×64×501	1532×1532×1770	2122×2122×2700
重量 (kg)	6.6	360	950
材質	ステンレス(フレーム)フィルター材質：セラミック多孔体	アロイ鋼板(チャンバー)フィルター材質：セラミック多孔体	アロイ鋼板(チャンバー)フィルター材質：セラミック多孔体
各種操作条件	紫外線ランプ 1 本当たり消費電力：19W フィルター圧力損失：通過面速 1 m/s の時 40Pa フィルター大きさ：1 枚当たり 240mm×126mm×13mm		
ユーティリティ			
電源 (V)	AC100V(50/60Hz)		
消費電力 (kW)	0.075	0.304	1.216
電気使用量 (kWh/月)	36	146	584
ガス使用量 (m ³ /月)	0		
水道使用量 (m ³ /月)	0		
その他	16 時間/日、30 日/月稼働時		
施工性			
設置場所	ダクト排出口		
必要スペース (mm)	W600 × D600	W2532 × D2532	W3122 × D3122
経済性 (メーカー提示値)			
イニシャルコスト (円) (ファンを含んだ価格)	約 300,000 (約 500,000)	2,000,000～4,000,000 (3,000,000～5,000,000)	5,000,000～9,000,000 (6,000,000～10,000,000)
含めたユニット構成 (排気ファン以外)	脱臭装置のみ (グリスフィルター、ファンなどは既設の局所排気装置を使用)		
実勢価格等の別	標準価格		
設置工事費 (円)	400,000～600,000	1,000,000	
ランニングコスト (円/年)	56,390	173,043	594,375
脱臭能力	実験室での脱臭試験では脱臭効率 99% (ただし、前処理に油除去率 95%以上のグリスフィルターを設置)を確認したが、実際の店舗での実績はない (メーカー提示情報)。		
問い合わせ対応窓口			
株式会社ノリタケカンパニーリミテド 開発・技術本部 SDP 2 〒451-8501 名古屋市西区則武新町 3 丁目 1 番 36 号 TEL : 052-561-9892 FAX : 052-561-8167 http://www.noritake.co.jp/			

参考資料編

- 1．用語の解説
- 2．関連情報



参考資料1 用語の解説

ア	アセトアルデヒド	悪臭防止法に定められた特定悪臭物質の1つで刺激的な青臭いにおいがある。主な発生源として化学工場、タバコ製造工場や加熱工程を持つ工場などがある。
	圧力損失	通気したときの抵抗による圧力低下をいう。油の付着などによりフィルターなどが詰まるとガスが通過しにくくなり、吸い込みが悪くなる。
	アンモニア	悪臭防止法に定められた特定悪臭物質の1つで刺激がある。主な発生源として畜産事業場、化製場、し尿処理場、堆肥化施設がある。
	イニシャルコスト	装置導入時に必要となる費用のこと。装置本体、工事費などが含まれる。
	オイルセパレーター	油分を分離するための機器。
	オイルミスト	油分の微粒子で空気中にあるもの。
	オゾン	常温で特有の臭気をもつ気体で酸化力が強く、空気中の汚染物質の浄化などに利用される。
カ	簡易測定法	大まかな分析結果を得るための簡便な測定方法。臭気の場合、ニオイセンサーや検知管の使用などがある。
	吸着法	臭気を各種吸着剤が充填されている吸着塔へ通過させ、吸着剤の物理的、化学的吸着能力によって臭気成分を捕捉して脱臭する方法。活性炭の利用などが代表例である。
	グリス	半固化した油分。油分そのものを指すこともある。
	グリスキャッチャー	厨房施設に付属するグリス捕集装置。
	グリスセパレーター	厨房施設に付属するグリス分離装置。
	グリストラップ	排水等からグリス(オイル)が外部に流出しないためのトラップ。
	グリスフィルター	厨房施設に付属するグリス除去装置。
サ	三点比較式臭袋法	悪臭防止法に定められた臭気指数(臭気濃度)を算定する際に用いられるおのいの判定試験方法。
	臭気指数	人の感覚に近づけるため、臭気濃度を以下のように変換した尺度。 臭気指数 = $10 \times \log(\text{臭気濃度})$
	臭気濃度	対象空気をにおいのない清浄な空気希釈したとき、ちょうどにおわなくなるときの希釈倍率をいう。
	スクラバー	排ガス中の臭気成分、有害ガス成分、粉塵などを液滴又は液膜と衝突又は接触させ粒子を液中に捕集して浄化する装置。
	生物脱臭	臭気を微生物が生息する固相や液相中に送り込み、臭気成分を生物分解して無臭化する方法。
	ゼオライト	特異な結晶構造を持つ粘土鉱物。結晶内部に空洞がありガス成分を容易に吸着する。アンモニア吸着用の脱臭剤として用いられる。

	セラミック触媒	非金属性無機物を焼結（焼き固めること）または燃焼してつくった触媒。
タ	ダクト	局所排気したガスを屋外の浄化装置や煙突まで誘導するための配管。
	多孔質セラミック	保水性と比表面積が極めて高く、微生物の生息に適しているため生物脱臭の充填担体に用いられることが多い。
	脱臭効率	脱臭装置の入口・出口の臭気濃度または臭気指数の差を用いて算出するにの除率のこと。
	電気集塵機	コロナ放電（高い電圧をかけ空気中に放電すること）を利用して排ガス中の微粒子に電荷を与え、静電気力によって粒子を取り除く装置のこと。
ナ	ニオイセンサー	大気中の臭気を検知して測定するためのガスセンサー。簡易測定法の一つ。
ハ	光触媒	光（紫外線）照射下で臭気物質等の酸化分解を促進させる触媒のこと。
	フード	局所的な発生源から発生する有害ガス、臭気、粉じんなどを効果的に吸引捕集するための吸引口のこと。
	プラズマ	気体の温度が上昇すると気体の分子は解離して原子になり、さらに温度が上昇すると原子核のまわりを回っていた電子が原子から離れて、正イオンと電子に分かれる。この現象は電離と呼ばれ、電離によって生じた荷電粒子を含む気体をプラズマと呼ぶ。
	プレフィルター	比較的粗大な粒子を取るためのフィルター。細かい粒子を取るためのフィルターの前部に設置する。
	プロア	空気を強制的に送出する機械。脱臭したい空気を脱臭装置に導くために用いる。
マ	前処理	本体装置が有効に作動するようにガス中の妨害成分（ダストやミストなど）を取り除いたり、ガスの冷却などを行うこと。
	ミスト	気体中に含まれる液体の微粒子。
ヤ	ユーティリティ	装置を運転する上で必要な電気、水道などをさす。
	油煙	粒径の比較的小さなオイルミスト。
	油塵	粒径の比較的大きなオイルミスト。
ラ	ラボ試験	実際の現場ではなく、実験室内などで行う小規模な試験のこと。
	ランニングコスト	装置を運転・管理する上で必要となる費用。メンテナンス費用も含まれる。

< 臭気対策関連情報 >

参考図書

- ・ 悪臭防止技術の手引き（15 飲食店編）環境庁大気保全局大気生活環境室編集
（社）臭気対策研究協会（現、（社）におい・かおり環境協会）
- ・ 臭気の測定と対策技術 石黒辰吉著（オーム社）
- ・ 日経レストラン（日経 BP 社）

各種問い合わせ先

悪臭の苦情については、最寄りの市町村にお問い合わせください。専門的なことからは、以下の機関でも受け付けています。

🔔 臭気全般について

（社）におい・かおり環境協会 <http://www.orea.or.jp/> TEL03 - 5835 - 0315

🔔 脱臭設備について

（社）日本産業機械工業会 <http://www.jsim.or.jp/> TEL03 - 3434 - 6820

🔔 臭気測定について

（社）日本環境測定分析協会 <http://www.jemca.or.jp/> TEL03 - 3878 - 2811

🔔 臭気判定士について

臭気判定士会 <http://www.ojta.com/> TEL03 - 5835 - 0315
(（社）におい・かおり環境協会内)

融資制度について

臭気対策で多くの費用がかかる場合には、施設の悪臭除去のためや環境改善を図るための費用として、融資制度を活用することも可能です。また、地方自治体によっては、独自に中小企業を対象とした融資制度もありますので、最寄りの都道府県や市町村にお問い合わせください。

日本政策投資銀行 <http://www.dbj.go.jp/> TEL 03 - 3244 - 1620

中小企業総合事業団 <http://www.jasmec.go.jp/> TEL 03 - 3270 - 2371