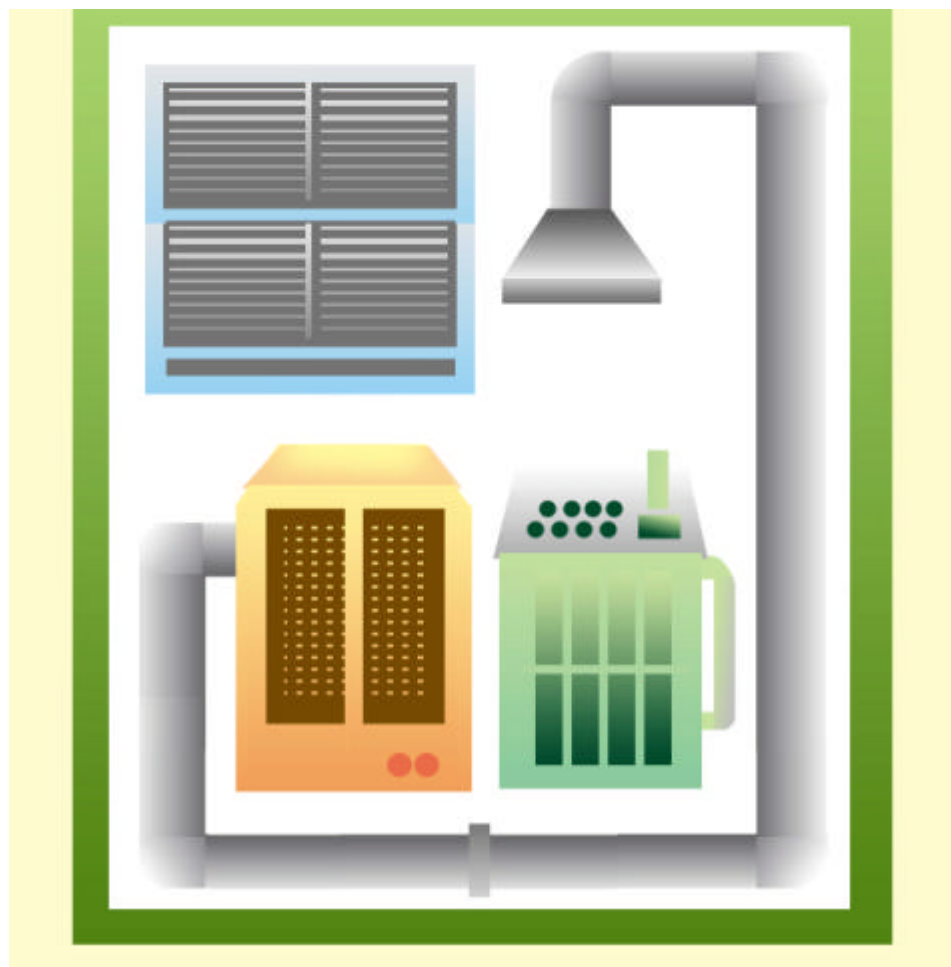
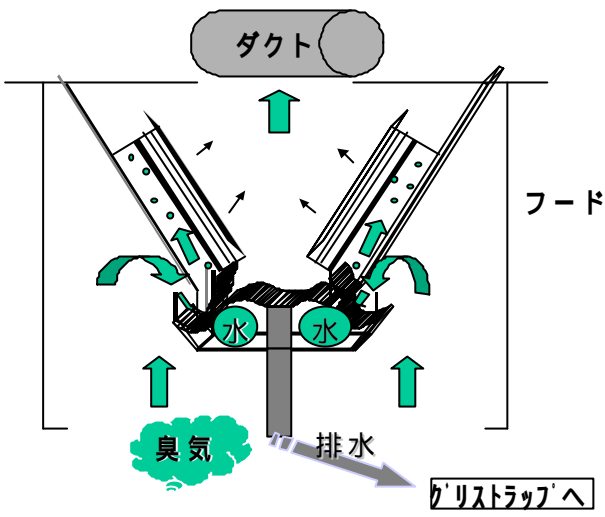
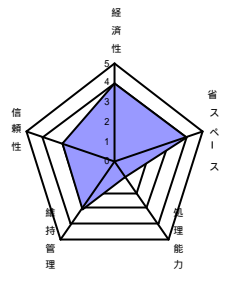


3.2 評価書



【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%;"> </div> <div style="width: 35%;"> </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
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額である。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	