

目 次

1.	目的	1
2.	テスト実施期間	1
3.	テスト対象銘柄	2
4.	サイクロン方式の構造	3
5.	概要	4
6.	テスト結果	5
	1) 性能	5
	2) 安全・衛生性	8
	3) 騒音	10
	4) 表示	11
	5) 使用性	11
7.	消費者へのアドバイス	14
8.	業界への要望	15
9.	行政への要望	16
10.	テスト方法	17
11.	テスト対象銘柄 仕様一覧	23

1. 目的

家庭用電気掃除機の年間出荷台数はこの数年 560～570 万台で推移している（社団法人 日本電機工業会調べ）。5 年前（2001 年）に実施した「新しいタイプの電気掃除機」のテストでは、サイクロン方式の床型掃除機の銘柄数は少なかったが、この後、国内掃除機メーカー各社より販売され、現在は各社のカタログでもトップページに掲載され、主力の商品となっている。

サイクロン方式の掃除機は吸い込んだごみを集塵ケース内の空気の渦（サイクロン）でごみと空気に分離する構造である。紙パック方式の掃除機のように紙パックの交換の必要がないこと、ごみの目詰まりにより吸込力が低下しにくいことなどを特徴としている。

一方、2000 年度以降 2006 年 2 月末までに P I O - N E T（全国消費生活情報ネットワーク・システム）に寄せられたサイクロン方式の掃除機に関する相談内容を見ると、製品に関する 103 件の相談のうち、「吸込力がすぐ落ちる、想像していたより吸込力が弱い」「すぐにフィルターが目詰まりし、吸い込まなくなる。まめにフィルターを洗わなければならないのが不満」など目詰まり等による吸込力の低さやフィルターのメンテナンスの手間に関する相談が多かった。しかし、最新のサイクロン方式の掃除機は、フィルターに振動を加え、フィルターに付着したごみをふるい落とすなどして、目詰まりによる吸込力の低下防止や回復等をうたっている。

そこで、現在国内で販売されている主な床型のサイクロン方式の掃除機を中心に、従来の紙パック方式の掃除機に比べ、フィルターの目詰まりなどによる吸込力の低下はどうか、また、メンテナンス上の問題がないのか調べる。また、安全・衛生性（安全装置、排気）や使用性（騒音等）、表示（吸込仕事率 等）についても調べ、消費者へ情報提供する。

2. テスト実施期間

検体購入：2005 年 9 月～10 月

テスト期間：2005 年 10 月～2006 年 2 月

3. テスト対象銘柄

合計で国内のシェアの 97%を占める国内メーカー6 社より販売されているサイクロン方式の掃除機のうち、2005 年 7 月～9 月の間に発売され、吸込力の低減防止機構をうたっている 3 銘柄と、同時期に発売された、紙パック不要方式（ダイレクト集じん式）の掃除機 1 銘柄をテスト対象とした。また、吸込力が低下しないことをうたい文句にしている、海外メーカーのサイクロン方式の掃除機 1 銘柄もテスト対象とした。この他、紙パック式の掃除機を参考品とした。

表 1 テスト対象銘柄一覧表

	No.	銘柄名	型式	製造者 又は 販売者名	購入時 店頭価格 (※1) (円)	消費電力 (最大) (W)	吸込 (※2) 仕事率 (最大) (W)	運転音 (dB)
紙 パ ッ ク 不 要 方 式	1	マリン サイロン	SC-XW55G	三洋電機 (株)	47,300	1000	(※3) 610	59
	2	たつまき サイロン	CV-SJ10	日立 ホーム&ライフ ソリューション (株)	45,800	1000	620	59
	3	ストロング サイロン	TC-AE12P	三菱電機 (株)	51,300	1000	600	55
	4	DC-12		ダイソン(株)	70,300	1200	250	記載 なし
紙 パ ッ ク 不 要 方 式	5	ダイレクト 集じん式 掃除機	MC-F500D	松下電器 産業(株)	56,300	1000	610	59
参 考 品	6	紙パ ッ ク 式 掃 除 機	MC-K5VM	松下電器 産業(株)	24,800	1000	580	57

*このテスト結果はテストのために購入した商品のみに関するものである

*これ以降の本文中では銘柄ごとの呼称は銘柄番号のみとする。

(※1) 購入時店頭価格は、検体購入当時（2005 年 9 月）の神奈川県相模原市内、電機量販店（2 店舗）の店頭価格平均

(※2) 吸込仕事率とは、「JIS C 9108 電気掃除機」に定められている吸込力の目安。

(※3) ダストケース内にティッシュペーパーを挟む（メーカー推奨）と、約 10W 低下する（表示より）。

4. サイクロン方式の構造

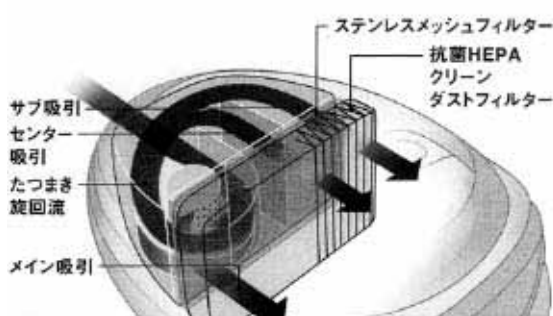
サイクロン方式等の掃除機は、ごみを集める部分（集塵装置）以外（本体形状、ホース、パイプ、クリーニングヘッド（ノズル）等）は基本的に紙パック方式と大きな違いはない。

紙パック方式の紙パックに相当する部分に、プラスチック製のダストケースと濾過用のフィルターを組み合わせた集塵装置を取り付ける。ダストケース内部の空気の流れ（渦：サイクロン）により、吸い込んだごみと空気を分離し、フィルターで濾過する。この際、細かいほこりや砂などがフィルターに付着すると目詰まりの原因となるが、現在は振動を加えて目詰まりを低減させる機構を備えている銘柄が販売されている。

ダストケース及びフィルターは手入れをすることにより（水洗い可能なものが多いが、銘柄によっては水洗いできない）、何度でも再利用することが可能。No.4 のダストケースは本体内部に組み込むのではなく、本体の一部となっており、フィルターは本体側に組み込まれている。

また、ダイレクト集じん式掃除機は、ダストケースの形状は国産品のサイクロン方式とほぼ同様だが、ダストケース内部の構造が異なっている。

（ごみ収集の構造・仕組み図）



電源コードを出し入れすると
フィルターに振動が加わる

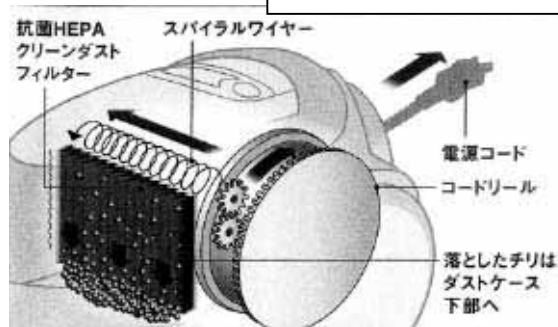


図 1 サイクロン方式の構造例

図 2 サイクロン方式の目詰まり防止機構例

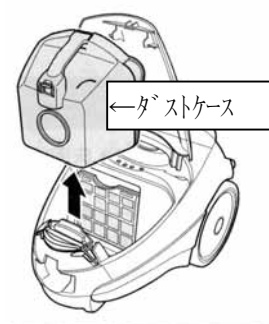


図 3 サイクロン方式の掃除機

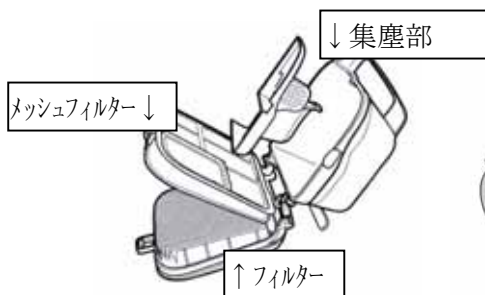


図 4 ダストケース構造例

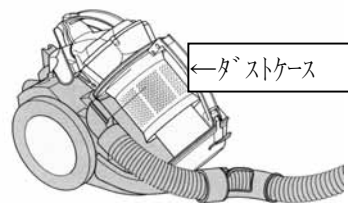


図 5 No.4 構造

5. 概要

現在国内で販売されている主な床型のサイクロン方式の掃除機について、フィルターの目詰まりなどによる吸込力の低下はどうか、また、メンテナンス上の問題がないのか調べた。また、安全・衛生性や使用性や騒音、表示についても調べた。

● サイクロン方式やダイレクト集じん式は紙パック方式に比べて吸込力の低下が早いものが多かった。また、サイクロン方式は掃除性能が他の方式に比べ低めの銘柄が多かった

モデルごみを吸い込ませながら、吸込力（吸込仕事率）の低下の度合いを調べたところ、サイクロン方式の掃除機は吸込力が他の銘柄の半分以下だった1銘柄を除き、紙パック方式よりも吸込力の低下が早かった。ダイレクト集じん式は更に早く低下していた。じゅうたん上の砂ごみの掃除性能を調べたところ、サイクロン方式の銘柄は1銘柄(50%)を除き、掃除性能が27~38%で紙パック方式(42%)やダイレクト集じん式の掃除機(49%)よりも低かった。

● ごみをかなり吸ったあとは、ほとんどの銘柄で掃除性能の低下が見られた。また、板床上の小麦粉をきれいに吸い込めない銘柄があった

モデルごみをかなり(50g)吸った状態でのじゅうたん上の砂ごみの掃除性能は、ほとんどの銘柄で3~6%低下していた。また、板床上にまいた小麦粉を掃除したところ、中央部分に吸い残しのできる銘柄があった。

● 回転ブラシの安全対策がされていない銘柄があった他、フィルターを水洗いする銘柄は乾燥までに時間がかかるため、残った水分がモーターに吸い込まれる可能性があった

回転ブラシ部分には、子供の指の巻き込み防止等のため、ノズルを浮かせたり裏返した際に自動的にブラシの回転を停止する安全機構がほとんどの銘柄に付いていたが、この安全機構のないものが1銘柄あった。また、この銘柄は伸縮パイプを縮める際、勢いよく縮むために手指を挟んでしまう危険性もあった。

この他、サイクロン方式の掃除機のフィルターを水洗いしたとき、乾燥に12時間以上かかるものがあった。未乾燥のまま掃除機に取付けた場合、フィルター内部の水分が掃除機のモーターに吸い込まれる可能性があった。

● 使用時に発生する騒音が78dBとかなり大きな銘柄があった

使用時に発生する騒音について調べたところ、ほとんどの銘柄が65dB~69dBと表示(55~59dB)より大きかった。一方、騒音の表示がなく、JIS基準値(70dB)や他の掃除機に比べ78dBとかなり大きな騒音が発生するものが1銘柄あった。

● 吸込仕事率はどの銘柄も、表示値に対する許容範囲(-10%以内)に満たなかった

家庭用品品質表示法では、吸込仕事率は「JIS C9108 電気掃除機」に規定された吸込仕事率の測定方法により測定し表示することとなっており、許容範囲は表示の-10%以内としている。

今回、JISに規定された方法に従って測定した結果、吸込仕事率は表示値に対し-16~-28%で、どの銘柄も家庭用品品質表示法に抵触するおそれがあった。

● サイクロン方式の掃除機は手入れに手間がかかり、集塵容量が紙パック方式に比べて少なかった

使用性を調べたところ、手入れやごみ捨ての際に、フィルターやダストケースの手入れや分解、組み立てがしづらい銘柄があった。一方、水洗いしたフィルターは故障や目詰まりの原因となるので十分に乾燥するよう注意書きがあるものの、12時間乾燥させても乾燥が不十分で実用性に乏しく、問題と思われるものがあった。この他、サイクロン方式の掃除機は、集塵容量(ごみを貯えられる容積)が紙パック式に比べて少なかった。

6. テスト結果

1) 性能

(1) サイクロン方式やダイレクト集じん式の掃除機は紙パック方式の掃除機に比べ吸込力の低下が早い銘柄が多かったほか、吸込力が半分以下の銘柄があった。

サイクロン方式の掃除機についての苦情相談には、「使用しているとすぐに吸込力が下がる(弱くなる)」という相談が少なくない。そこで、モデルごみ(繊維成分58%、土砂成分42%)を10g吸い込ませる都度目詰まり防止機構を作動させて50gまで吸い込ませたときの、吸込仕事率の変化を調べた。

その結果、消費電力が最も大きな(1200W) No.4は、初期の吸込力が約180Wと他の銘柄に比べ半分以下であったが、吸込力の低下を見ると、40gのごみを吸わせた時点までは吸込力の低下が起らず、50gのごみを吸わせても吸込仕事率の低下が7%と小さかった。しかし、他のサイクロン方式の銘柄は、当初の吸込仕事率483~504Wであったものが、50gのごみを吸わせた後、338~382Wと約21~33%低下し、紙パックの低下率14%に比べ大きく、苦情相談となっている問題点の一端がうかがえた。

なお、吸込仕事率は、吸込力の目安になるが、必ずしも掃除性能を示すものではない点に注意が必要である。

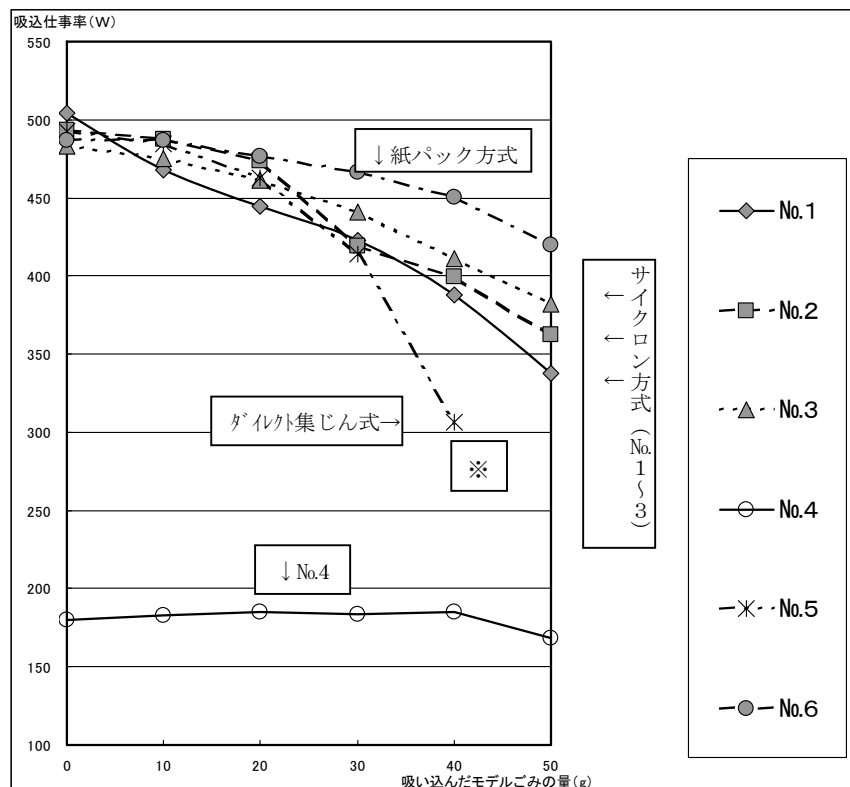


図 6 モデルごみの吸い込みに伴う吸込仕事率の低下

※:No.5は、モデルごみを50g吸い込ませる途中で安全装置が働き、運転が停止した

(2) サイクロン方式には、他の方式の掃除機に比べ、掃除性能が低めの銘柄が目立った

基本的な掃除性能を調べるため、じゅうたん上の糸ごみ（長さ5cmのしつけ糸）、砂ごみ（鋳型用けい砂65号及び200号の混合）の除去率及び、深い溝（1cm）に溜まった砂ごみ（鋳型用けい砂65号及び200号の混合）の除去率を調べた。

この結果、じゅうたん上の糸ごみの除去率は全銘柄で100%であった。じゅうたん上の砂ごみの除去率は、50%だったNo.4を除いたサイクロン方式の銘柄は27~38%で紙パック方式の42%に比べ低くなっていた。深い溝の砂ごみの除去率は、12~16%と、銘柄間で若干の差が見られた（表2参照）。

表2 ごみの掃除性能測定結果

	銘柄名	糸ごみの除去率	砂ごみの除去率	
		じゅうたん上	じゅうたん上	深さ1cmの溝
サイクロン方式	No.1	100%	29%	14%
	No.2	100%	27%	15%
	No.3	100%	38%	12%
	No.4	100%	50%	12%
ダクト集じん式	No.5	100%	49%	15%
紙パック方式	No.6	100%	42%	16%

(3) ほとんどの銘柄で、ごみをかなり吸ったあとは吸込力の低下により掃除性能が弱まった

実生活では、ごみの中に溜めた状態で掃除を行うことが多い。そこで、50g（50g吸い込めないものは40g）のモデルごみを吸ったあとの掃除性能の変化を見るため、じゅうたん上の砂ごみの除去率を調べた。

この結果、サイクロン方式の掃除機は除去率の低下は0~6%、その他の方式は3%及び6%と方式による差は見られなかったが、初期の除去率の高い銘柄ほど、低下の度合いが大きくなる傾向が見られた（図7参照）。

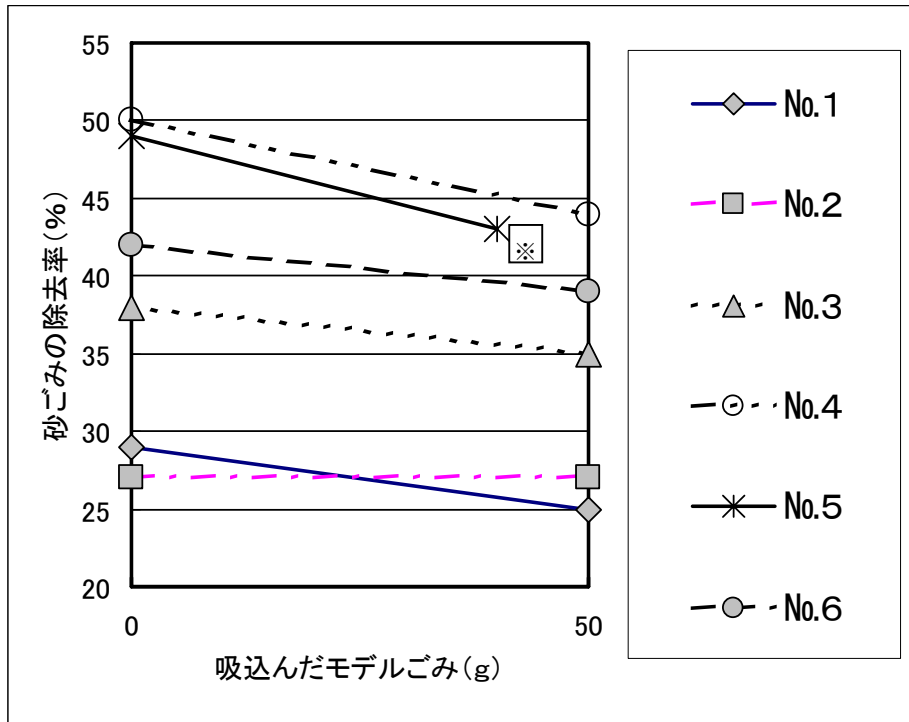


図 7 モデルごみの吸い込みに伴うじゅうたん上の砂ごみの掃除性能の低下

※：No.5 はモデルごみを 50g 吸いきれなかったため、モデルごみの量は 40g で測定を行った。

(4) 床面にまいた小麦粉の吸い取りで他の銘柄よりやや吸い残しの目立つ銘柄があった

フローリング上にこぼれた小麦粉を吸い取れるか、20g の小麦粉をふるいでまんべんなくまいた上でブラシを 1 往復させ、小麦粉の除去具合を目視により調べた。その結果、No.4 だけが中央部分に薄く小麦粉が残り、除去が充分ではなかった (写真 1、2 参照)。



写真 1 小麦粉をやや吸い残した銘柄 (No.4)



写真 2 吸い残しのなかった例 (No.5)

2) 安全・衛生性

掃除機の事故事例などを参考に、使用したときに危険や危害のおそれがないか調べた。

(1) 掃除機のノズルを持ち上げたときにブラシの回転を停止させる安全機構のない銘柄があった

PIO-NET に寄せられた「回転ブラシによる指挟み事故」などにより、回転ブラシには、子供の指等の巻き込みの防止のため、掃除機のノズルを持ち上げたり、裏返したりした場合に回転ブラシを自動的に停止させる安全機構が取付けられるようになった。そこで、回転ブラシを停止させる安全機構を装備しているか調べた。

その結果、ほとんどの銘柄には安全機構が装備されていた（写真 4 参照）が、No.4 にはこの安全機構がなく、ノズルに手動の停止機構があるのみだった（写真 3 参照）。



写真 3 裏返した状態で回転し続けるNo.4 の回転ブラシ（左は停止状態）



←このスイッチが押し込まれないと
回転ブラシが作動しない。
裏返した状態ではロックされ、押し込む
ことができない。

写真 4 回転ブラシが自動的に停止する安全機構の例（No.1）

(2) 水洗い後のフィルターを使用した場合、フィルターの乾燥が十分でないため、フィルターに含まれる水分がモーター部分にまで入り込む可能性があった

紙パック不要方式の掃除機は、定期的なフィルターの手入れが必要になる。今回テスト対象とした5銘柄のうち、No.1を除く4銘柄はフィルターの水洗いを可能としている。目詰まりやにおいの発生、故障の原因となるとして、水洗い後は充分乾燥させてから使用することが取扱説明書や本体に表示されている。

水洗い後、12時間乾燥させたフィルターを本体に組み込んで動作させたところ、No.4とNo.2はまだフィルターが完全に乾燥していないため、フィルターに含まれた水分が吸い出され、モーターへの吸気口付近に大量に付着していた。このまま運転を続けた場合、この水滴がモーター部分に吸い込まれ、電気的な故障等の原因となる可能性がある。

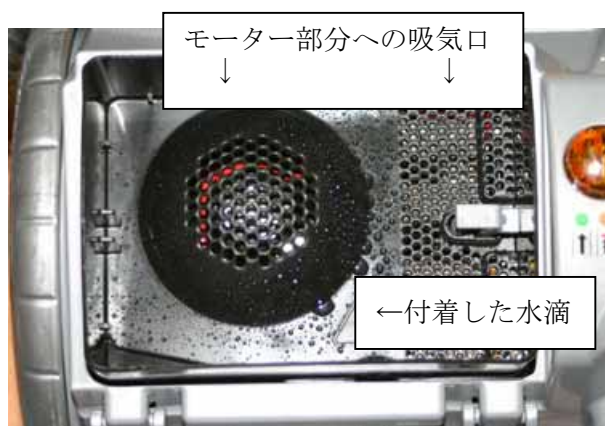


写真5 フィルターから吸い出された水が付着した状態

(3) 伸縮パイプの操作がスムーズでなく、強い力で縮めると手指を挟む危険性のあるものがあった

主婦によるモニターテスト（10名、平均年齢48歳）で、使用時や手入れ時に危険を感じるような部位がないか調べた。この結果、バリなどの危険はなかったが、No.4の伸縮パイプは動作がスムーズでなく縮ませる際に力が必要になるが、その際に勢いよく縮むため、手指を挟む危険性があった。

(4) 参考品を除き5μm以上のダストは排気中に含まれていなかった

掃除機が吸い込んだ微小な粒子が、そのまま排気中に放出されないか「JIS C9802 家庭用電気掃除機の性能試験方法」を参考に排気を調べた。

粒径5μm以上の微小なダスト（JIS Z89001 試験用ダスト4種）を吸い込ませた時、排気中に含まれる粒径5μm以上の粒子数を測定した。

その結果、サイクロン方式やダイレクト集じん式の掃除機からは粒径5μm以上の粒子の排出は見られなかった。一方、参考品の紙パック方式からは、40個/分の粒子の排出が見られた。

なお、紙パック不要方式の銘柄は、No.1を除き（独自のフィルターを使用）、HEPAフィルター（粒径 $0.3\mu\text{m}$ の粒子を99.97%以上捕集できるとされる）を使用していた。

(5) ダストケースをセットし忘れたことに気づきにくい銘柄があった

サイクロン方式等の掃除機は、ダストケースの手入れの際、水洗い、乾燥のためダストケースを長時間取り外したままになる。この状態で、ダストケースの装着を忘れてしまう場合も考えられる。この状態で使用すると、ごみが直接モーター部に入り込み、故障の原因となることが取扱説明書や本体に表示されている。ほとんどの銘柄では、ダストケースを外すと、本体のダストケース収納部の蓋が閉まらなくなり、このすき間から周囲の空気を吸い込むため、実際にはごみをほとんど吸い取れなくなるようになっていたが、No.2はダストケースを外した状態で本体蓋が閉まり、そのままごみを吸い込んでしまった(写真6参照)。



写真6 ダストケースを外した状態で蓋を閉め、モデルごみを吸い込んでしまった状態 (No.2)

※プレモーターフィルター：モーター部に直接ごみが入らないように設置されている粗いフィルター

3) 騒音

騒音の表示がなく、JIS基準値(70dB)や他の掃除機に比べ78dBとかなり大きな騒音が発生する銘柄があった

実際に使用している時の騒音（回転ブラシがじゅうたんに置かれ、作動している状態）を1mの距離（本体直上、本体側面、ブラシ直上の3点）で測定した。その結果、No.4は、「JIS C 9108 電気掃除機」の基準値（70dB）を参考にすると、78dBとかなり大きく、他の掃除機（65～69dB）と比べてもかなり大きかった。（表3参照）。表示義務はないものの、この銘柄は騒音が表示されていなかった。

方式別に見ると、紙パック不要方式の掃除機はどれも、紙パック方式の掃除機よりも騒音が大きかった。

表 3 実使用時の騒音

方式	銘柄	騒音 (dB)	表示値 (dB)
サイクロン方式	No.1	69	59
	No.2	68	59
	No.3	67	55
	No.4	78	なし
ダクト集じん式	No.5	67	59
紙パック方式	No.6	65	57

騒音の目安（理科年表より） 60dB: 普通の会話（距離約1m）
70dB: 防音電車の車内
80dB: 昼間の繁華街

4) 表示

吸込仕事率を測定した結果、どの銘柄も表示値に対する許容範囲（-10%以内）に満たなかった

家庭用品品質表示法では、質量や注意事項とともに吸込仕事率を表示することとなっている。吸込仕事率は「JIS C9108 電気掃除機」に規定された吸込仕事率の測定方法により測定し、許容範囲は表示の-10%以内としている。

今回、JISに規定された方法（17頁、「10. テスト方法（1）吸込仕事率の測定」参照）に従って測定した結果、吸込仕事率は表示値に対し-16~-28%と、どの銘柄も家庭用品品質表示法に抵触するおそれがあった。

表 4 吸込仕事率

方式	銘柄	測定結果	表示値	表示値との違い
サイクロン方式	No.1	504W	約600W(※)	-16%
	No.2	493W	620W	-20%
	No.3	483W	600W	-20%
	No.4	180W	250W	-28%
ダクト集じん式	No.5	493W	610W	-19%
紙パック方式	No.6	487W	580W	-16%

※最大値は610Wだが、今回のテストでは、取扱説明書の指示に従い、ダストケースにティッシュペーパーをセットした。この場合の吸込仕事率は約10W低下する（表示より）

5) 使用性

モニターテストを実施し、掃除機の使いやすさや、手入れのしやすさ、表示などについて、使用性について調べた。また、フィルターの水洗い後の乾燥にかかる時間や、集じん容量についても調べた。

(1) フィルターやダストケースの手入れや分解、組み立てがしづらい銘柄があった

紙パックを新しいものに交換するだけの紙パック方式に比べ、サイクロン方式等の掃除機は、一様にごみ捨てや定期的なダストケースやフィルターの掃除などの手入れが必要となる。

モニターテストで使用性について調べたところ、吸い込んだごみの量が見づらいもの (No.1～3)、ダストケース内のごみが出にくいもの (No. 3)、ごみを出す時にごみが周囲に舞ってしまう (No.2～5)、ごみの溜まった場所に手が入らず、手入れのできないもの (No. 4)、などがあった。また、ダストケースの分解や組み立てがしづらいもの (No. 4) や、部品の組み合わせ方が取扱説明書を見ないと分かりにくいもの (No. 3,4) などがあった。

(2) 水洗いしたフィルターは故障の原因となるので十分に乾燥するよう注意書きがあるものの、12時間の乾燥でも十分に乾燥せず、問題と思われるものがあった

サイクロン掃除機やダイレクト集じん式では、定期的にフィルターの手入れを必要としており、一部の銘柄を除きフィルターの水洗いにより目詰まりを解消できるとしている。一方、取扱説明書には、「フィルターはよく乾燥して使用しないと、目詰まりや臭いの原因になる」と記載されている他、水を吸い込むことは故障の原因になるとされている。

そこで、水洗い可能なフィルターについて、取扱説明書に記載された方法で水洗い後、よく水切りをしてから温度 20℃、湿度 60%の環境下で放置し、どのくらいの乾燥時間が必要なのか調べた。

この結果、6時間経過の時点では、どの銘柄も水分を含んでいた。特に、No.2 は 42g と大量の水分を含んだ状態だった。12時間を経過しても、No.2、No.3 と No.4 はまだフィルターに水分を含んでおり、特にNo.2 と No.4 は、24時間を経過してもまだ水分を含んでいる状態だった (表 5 参照)。

なお、手入れの方法に関する表示で、乾燥時間の目安が書かれていたのはNo.4 (12時間以上) と No.5 (24時間以上) のみだった (表 6 参照)。

表 5 フィルターの乾燥具合 (単位 : g)

銘柄		フィルター重量	フィルターに含まれる水分の重量			
			洗浄直後	6時間後	12時間後	24時間後
No.2	フィルター	82	54	42	32	13
No.3	フィルター	59	21	11	3	0
No.4	スポンジ	3	7	1	0	0
(※)	フィルター	30	17	12	8	2
No.5	フィルター	215	6	2	0	0

※ No.4 の水洗い可能なフィルターはプレモーターフィルターで、スポンジとフィルターを組み合わせ本体に取付ける。

表 6 フィルターの水洗いによる手入れ方法（取扱説明書より）

銘柄	名称	水洗い	乾燥
No.1	プリーツフィルター	プリーツフィルターは水洗いできません	
No.2	抗菌HEPAクリーン ダストフィルター	お手入れブラシで軽くこすりながら水洗いしてください	十分に自然乾燥させてから取り付けてお使いください。
No.3	HEPAフィルター	お手入れブラシは使わないでください	陰干しで充分乾燥させる
No.4	プレモーターフィルター	すすぎの水がきれいになるまで水道水で水洗いしてください	泡状パッドとケースを <u>12時間以上</u> 乾燥させてください
No.5	プリーツフィルター	1. 水につける(約30分) 2. 流水を当てるようにして洗う (お手入れブラシでこすらない)	十分に乾燥させる 乾燥時間は、風通しの良い場所で約1日(24時間)が目安です(ひなたでは、早く乾燥できます)

(3) 集塵容量（ごみを貯えられる容積）は紙パック式に比べて少なかった

掃除機が吸い込んだごみは本体内（ダストケース）に収容されるが、サイクロン方式の掃除機では、20～30 g 程度のモデルごみでケースに表示されているごみ捨ての推奨線を超えていた。

また、推奨線を超えて吸い込ませ続けた場合も、No.5 は 40g で安全装置が作動した他、他の銘柄でも 50 g を吸い込むことはできたが、吸い込んだごみでダストケース内がほぼ満杯となっていた。一方、紙パック方式の掃除機は 50g を吸い込んでもまだ余裕があった他、吸込仕事率についても最も大きな値を保っていた（7 頁、図 7 参照）。

7. 消費者へのアドバイス

1) サイクロン方式の掃除機は、紙パック方式の掃除機に比べ吸込力の低下の度合いが早いもの が多かった。また、砂ごみの掃除性能などが他の方式に比べ低い銘柄が多かった

サイクロン方式の掃除機の多くは、ごみを吸い込むことによる吸込力の低下の度合いが早かった。また、他の方式に比べるとじゅうたん上の砂ごみの掃除性能が低い銘柄が多かった。この他、板床上の小麦粉を吸い残す銘柄があった。なお、サイクロン方式に限らず、ごみ捨てや手入れをしないままごみを吸い続けると、ごみの吸込力が低下する。

2) サイクロン方式と紙パック方式にはそれぞれ特徴があるが、サイクロン方式は手入れが必要 なことや、水洗い後は乾燥に時間がかかるなどの点に注意が必要である

サイクロン方式には、紙パックを使用しないことから、ごみ捨てごとに紙パックのコストがかからないという特徴がある。一方、ごみを溜められる量が紙パック方式に比べ少ないことから、まめにごみ捨てをすることが必要なほか、定期的な手入れが必要である。特にフィルターの水洗いが必要なものは、完全に乾燥するまで12時間以上使用できないのがあるので注意が必要である。

3) サイクロン方式の騒音は、紙パック方式に比べてやや大きめで、中には非常に大きな騒音の ものがあるので、実際の騒音を聞き比べるなどして確認するとよい

サイクロン方式の掃除機は騒音が紙パック方式に比べ大きな傾向にあり、中にはJIS基準値(70dB)よりかなり大きな78dBのものもあったので、騒音を気にする人は実際に運転時の騒音を確認すること。

4) ノズルを床から離してもブラシが回り続ける銘柄は、指挟みなどの危険性があるので、子供 がいる家庭では安全機構を確認して購入したい

じゅうたんの中に入ったごみの掃除がよくできるように、ノズルに高速で回転するブラシが付属されている。この回転ブラシで指を挟む事故があったことから、ノズルが床から離れるなどすると回転ブラシが停止する機構がほとんどの掃除機に装備されるようになった。しかし、今回のテスト対象銘柄の中には、このような安全機構を装備しないものがあった。子供がいる家庭などでは安全機構の有無などを確認すること。

8. 業界への要望

1) 安全対策が不十分なものがあったので改善を要望する

テストした結果、フィルターの水洗い後、12時間の乾燥でも水分を含んでおり、実用性に欠ける銘柄や、回転ブラシに指挟み事故を防止するための安全機構がない銘柄があった。また、ダストケースを外した状態でも本体の蓋が閉まるため、間違っただストケースのない状態で使用するとゴミがモーター部分まで入ってしまう可能性のある銘柄があった。これらは事故や故障の原因となるため、改善を要望する。

2) 騒音が非常に大きなものがあったので改善を要望する

掃除時の騒音が、78dB と、他のサイクロン方式の掃除機と比べてもかなり大きく、また、JISの騒音基準値（70dB）を参考にしても非常に大きい銘柄があった。改善を要望する。

3) 吸込仕事率はより正確な値を表示するよう要望する

家庭用品品質表示法では、「JIS C 9108 電気掃除機」に規定された吸込仕事率の測定方法により吸込仕事率を測定し、許容範囲は表示値の-10%以内としている。

今回測定した結果、吸込仕事率はどの銘柄も許容範囲を下回り、家庭用品品質表示法に抵触するおそれがあった。ただし、現行の「JIS C 9108 電気掃除機」に規定された吸込仕事率の測定方法について調べたところ、測定系の気密性保持に関する具体的な手段が明記されていないなど、測定値に誤差を生じる可能性があることも分かった。このような実状を踏まえ表示値を再度確認し、より正確な吸込仕事率を表示するよう要望する。

4) より使いやすいサイクロン方式への改善を要望する

サイクロン方式は、掃除を重ねて行くと吸込力が紙パックと比べて低下しやすいため、頻繁にごみ捨てやフィルターの手入れをしなければならない。また、フィルターの乾燥中は掃除機を使用することができないなどの問題がある。より使いやすくするための改善を望む。

9. 行政への要望

1) 正確な吸込仕事率を表示するよう業界への指導や、測定精度向上のためのJISの見直しを要望する

今回テストした全銘柄の吸込仕事率の値は、表示値に対し-16%~-28%と、どの銘柄も家庭用品品質表示法（許容範囲-10%以内）に抵触するおそれがあった。一方、現行の「JIS C 9108 電気掃除機」に規定された吸込仕事率の測定方法について調べた結果、測定系の気密性保持に関する具体的な手段が明記されていないなど、測定値に誤差を生じる可能性があることも分かった。

このような実状を踏まえ、表示値を再度確認するよう業界への指導を要望する。また、吸込仕事率については、正確な測定ができるよう、JISの見直しを要望する。

なお、JISで規定されている表示値の許容範囲（±15%以内）も家庭用品品質表示法の表示値の許容範囲（-10%以内）との間に乖離がないよう改善を要望する。

10. テスト方法

1) 性能

(1) 吸込仕事率の測定

JIS C 9108「電気掃除機」の吸込仕事率測定方法に従って実施した。

①テスト条件

(a) テスト環境

電圧 100V 50Hz

(b) 使用測定機器

マンオメーター：横河電機 2652-02

超音波風量計：カイジョー GF-200

安定化電源：NF 回路設計ブロック EP02000X

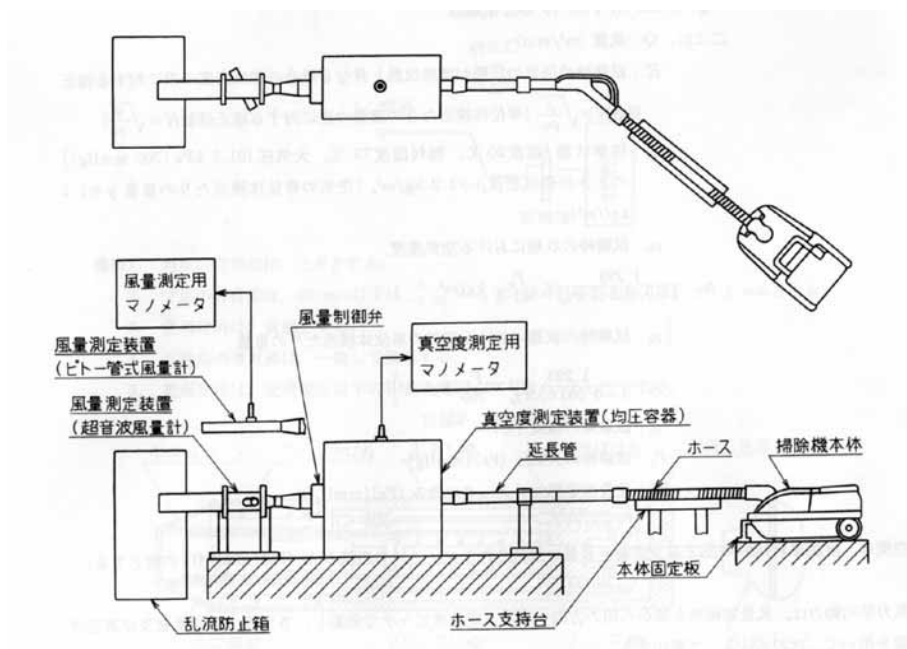


図 8 吸込仕事率測定方法

②テスト方法

試験前に十分なエージング時間を設け、本体温度が安定した状態で試験を開始した。なお、No.1 はメーカーの推奨に従い、ティッシュペーパーを装着した状態で測定を行った。

※ JIS の規定では、測定系の気密性保持に関する具体的な手段が明記されていないなど、測定値に差が生じる可能性がある。

(2) ごみの吸い込みに伴う吸込仕事率の低下の度合い

①テスト条件

(1) 吸込仕事率の測定 と同様

②テスト方法

測定ごとに、モデルごみ（成分は表7を参照）を10g吸い込ませ、その後本体温度が安定するまで運転後、吸込仕事率の測定を行った。

フィルターのリフレッシュ機能（フィルターに自動、もしくは手動で振動を加える機構）を持つ銘柄は、モデルごみを吸い込ませた後、リフレッシュ機能を作動させてから運転を再開し、測定を行った。

モデルごみを吸い込ませる量は50gまでとした。また、10g吸い込ませるごとに、ごみの量を確認できる銘柄は、ダストケースに記されたごみ捨ての推奨線を越えているかどうかを確認した。なお、目詰まりやごみが溢れるなどして本体の安全装置が働き、運転が停止した場合はその場で測定を終了とした。

表 7 モデルごみ成分表

	種類	重量比 (%)	10 g 作成時 (g)
繊維成分 58%	綿	25	2.5
	アクリル	9	0.9
	羊毛	15	1.5
	紙	6	0.6
	毛	3	0.3
土砂成分 42%	タルク粉 JIS4種	8	0.8
	鋳型用けい砂 65号	17	1.7
	鋳型用けい砂 200号	17	1.7
合計		100	10.0

※モデルごみの成分については、社団法人 日本電機工業会が過去に行った家庭内のごみの調査結果及び、国民生活センターの過去のテストで使用したモデルごみの成分をもとに作成した。

(3) 掃除性能

床面からのごみの掃除性能を調べるため、JIS C 9802「家庭用電気掃除機の性能測定方法」を参考にテストを実施した。

電圧 100V、50Hz（安定化電源使用）

室温 20°C±5°C

の条件で以下のごみの掃除性能を調べた。

①じゅうたん上の糸ごみの除去率

6畳用じゅうたん（カットパイル、毛足長さ6mm）に、長さ5cmのしつけ糸を図9の様に10列、計100本を並べ、ローラー（重量15kg）でならした後、10分放置してなじませた。

検体は10分間エージングを実施した。クリーニングヘッドの移動速度は50cm/secとし、一往復させた後に残った糸の本数から除去率を計算した。

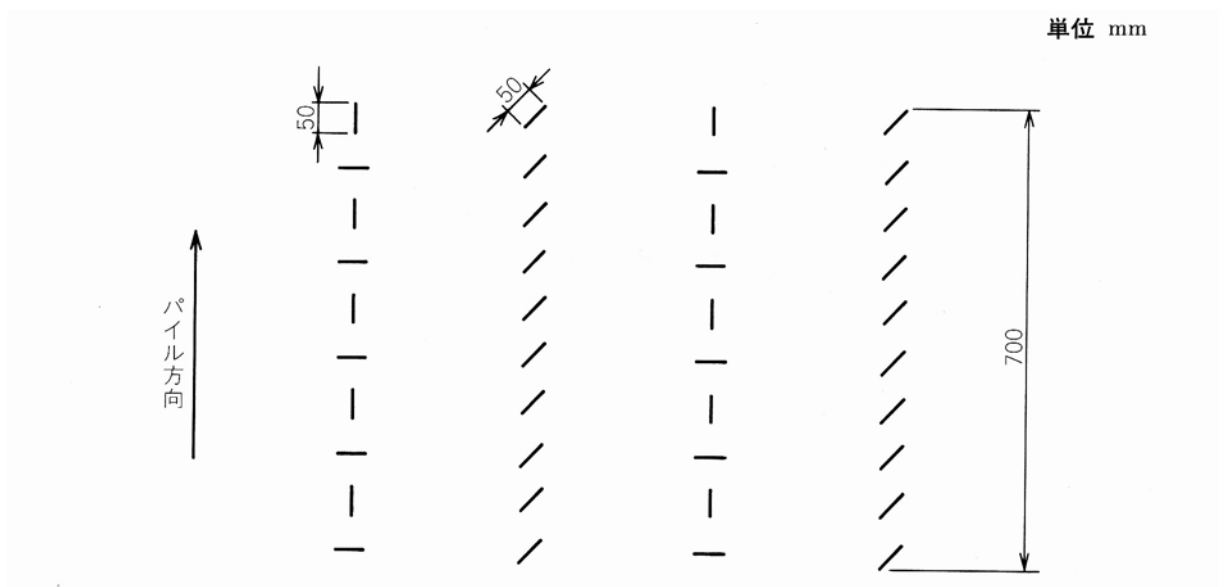


図9 じゅうたん上の糸ごみ掃除性能

②じゅうたん上の砂ごみの除去率

じゅうたん（大きさ1m×2m、カットパイル、毛足長さ6mm）上の各銘柄の試験幅に合わせた試験範囲に、試験砂（JIS G 5901「鋳型用けい砂」65号及び200号の混合砂）を均一にまいた。ローラー（重量15kg）でならしてから10分間放置し、なじませた後、その上を一定速度（50cm/sec）でクリーニングヘッドを1往復移動させ、試験前後のじゅうたんの重量を測定し、じゅうたん上の砂ごみの重量差から砂ごみの除去率を調べた。

③溝に溜まった砂ごみの除去率

図10に示すような試験板上に、幅3mm、深さ10mm、長さ600mmの溝を刻んだ着脱部を装着する。溝の中には砂ごみとして試験砂（JIS G 5901「鋳型用けい砂」65号及び200号の混合砂）を均一に詰めた。

溝の上を一定速度（50cm/sec）でクリーニングヘッドを一往復させ、試験前後の重さを計り、以下の式より溝からの試験砂の除去率を算出した。

$$k_{c_r} = \frac{(m_L - m_r)}{m_L} \times \frac{L}{B} \cos 45^\circ \times 100$$

k_{c_r} : 砂ごみ除去率 (%) m_L : 掃除前の溝内の試験砂量 (g)

m_r : 掃除後に溝内に残留する試験砂の量 (g) L : 溝の長さ B : 軌跡幅

※軌跡幅とは、試験砂を均一にまいた試験範囲内でクリーニングヘッドを一定速度 (50cm/sec) で動かしたとき、目に見える軌跡の幅のこと。

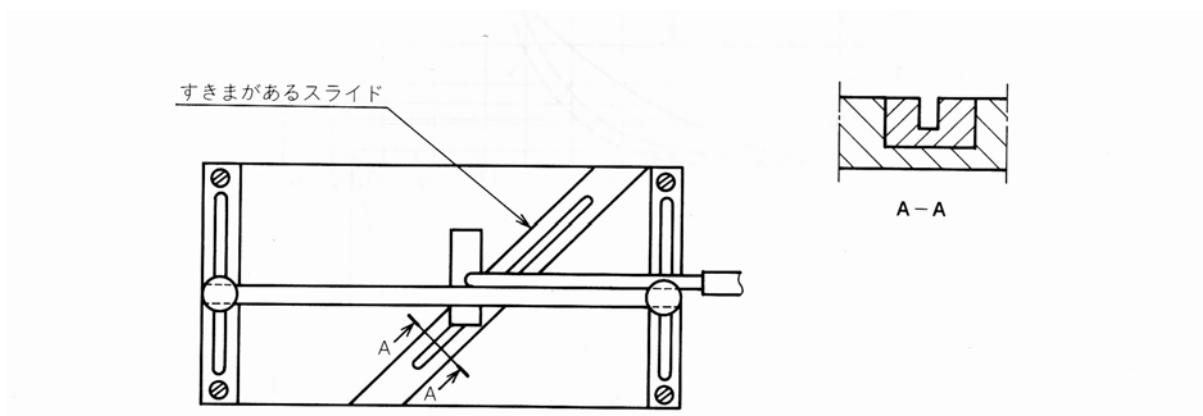


図 10 溝に溜まった砂ごみの掃除性能

2) 安全・衛生性

(1) 回転ブラシの安全機構

検体の回転ブラシを作動させた状態で、ブラシ部分を持ち上げたり裏返したりした時に、回転ブラシが停止する構造になっているかどうか調べた。

(2) バリ等の危険な個所

モニターテスト (4) 使用性 参照) 及び、テスト期間中において、検体の分解、組み立て作業や手入れの際に、バリなど、触った際に危険を感じる場所がないかどうか調べた。

(3) 排気

JIS C 9802 「家庭用電気掃除機の性能測定方法」を参考に図 11 のような試験用フード内に掃除機本体を置き、JIS Z89001 「試験用ダスト」4 種 (タルク : 粒径 $5\mu\text{m}$ 以上) を毎分 2g の割合でクリーニングヘッドから吸い込ませる。このときの排気を試験フードからサンプリングし、パーティクルカウンター (光散乱式) により $5\mu\text{m}$ 以上の粒径の濃度 (個/リットル) を測定した。

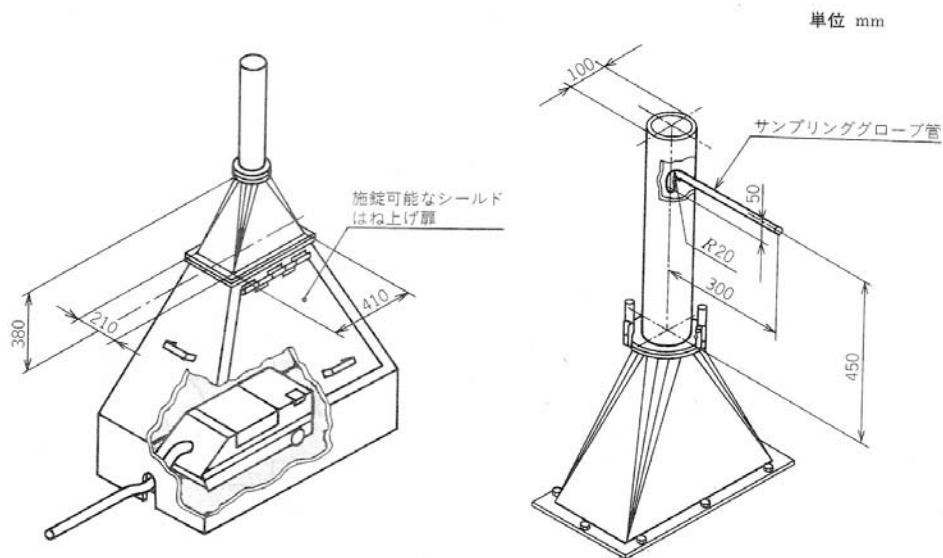


図 11 排気の測定試験用フード

3) 騒音

JIS C 9108 「電気掃除機」の騒音測定方法を参考に、強運転など騒音が最も大きくなる状態で、クリーニングヘッドをじゅうたん上で作動させた時、掃除機本体中央の上 1m と横 1m、クリーニングヘッドの上 1m の位置の騒音を測定した (図 14 参照)。

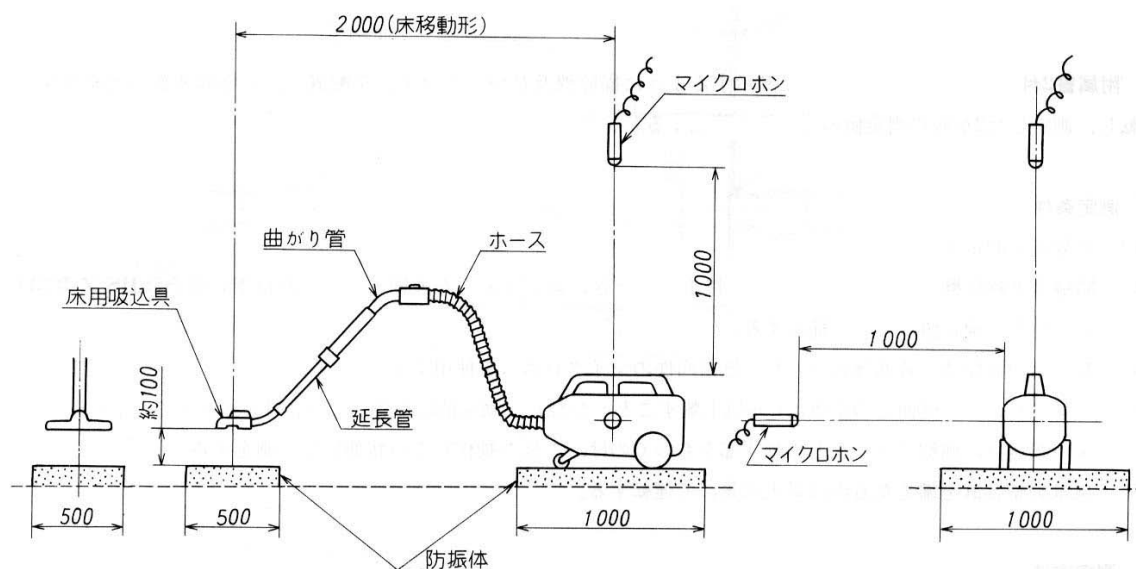


図 12 運転音測定 (JIS C 9108 より)

4) 表示

JIS や家庭用品品質表示法に基づき、表示内容に問題がないか調べた。

5) 使用性

1) モニターテスト

10名のモニター（主婦：39～64歳、平均年齢48歳）に対し、1銘柄につき1週間づつ2回の貸出モニターテストを実施し、使用性や安全性について調べた。

2) フィルターの水洗い後、乾燥にかかる時間

水洗い可能なフィルターを使用している銘柄に対して、水洗いを想定し、10分間（No.5は取扱説明書の「洗浄時に30分水に浸ける」という指定に従った）水に浸けた後、軽く水を切り、室温20℃、湿度60%の環境に放置し、6時間後、12時間後、24時間後のフィルターの重量を調べた。フィルターは風通しの良い状態で、室内の風の影響を受けない状態で放置した。

3) 集じん容量

（2）ごみの吸い込みに伴う吸込仕事率の低下の度合い のテストの際、ダストケースに表示されたごみ捨てを推奨する目印を超えた時のモデルごみの量を目視で確認した。

12. テスト対象銘柄仕様一覧表

検体No.	1	2	3	4	5	6
製造又は販売者名	三洋電機(株)	日立ホーム&ライフソリューション(株)	三菱電機(株)	ダイソン(株)	松下電器産業(株)	松下電器産業(株)
商品名	マラソンサイクロン	たつまきサイクロン	ストロングサイクロン	DC-12	ダイレクト集じん式掃除機	紙パック式掃除機
型式番号	SC-XW55G	CV-SJ10	TC-AE12P		MC-F500D	MC-K5VM
電源	AC100V 50-60Hz共用	100V 50-60Hz共用	100V 50-60Hz	100V 50/60Hz	AC100V 50-60Hz	AC100V 50-60Hz
消費電力<W>	1,000~約200	1,000~約300	1,000~約300	1,200 (本体裏シール記載) 1,150 (取扱説明書記載)	1,000~約200	1,000~約150
吸込仕事率<W>	サイクロン式 610~約70 (ティッシュペーパー装着時、約10W低下します) 紙パック式 620~約70	620~約80	600~約120	250	610~約60	580~約60
運転音<dB>	59~約53	59~約53	55~約49	記載なし	59~約50	57~約49
集じん容積<L>	0.9 (紙パック使用時 1.9)	0.8	0.5	記載なし	0.5	1.6
コードの長さ<m>	5	5	5	5	5	5
質量<kg>	5.3 (ホース、伸縮パイプ、パワーブラシ含む)	5.1 (標準付属品を含む)	5.2 (ホース・伸縮パイプ・パワーブラシ含む)	4.0(本体) 5.9(備品等を含む)	3.9(本体のみ) 5.6(ホース・伸縮自在延長管・床用ノズル含む)	3.0(本体のみ) 4.4(ホース・伸縮自在延長管・床用ノズル含む)
本体寸法<mm> (長さ×幅×高さ)	330×245×210	330×255×219	335×230×225	記載なし	352×259×210	287×256×220
運転モード	ブラシ切/入 床ふき 強 中 弱	パワーブラシ入/切 強 弱 標準	パワーブラシ切/入 強 中 弱 お掃除センサー	ウィスパーモード フルパワーモード	強 ブラシ切/入 おまかせ 弱	強 ブラシ切/入 標準 弱
付属品	パワーブラシ 伸縮パイプ ホース(そのままブラシ付) すき間用吸込口 ふとんローラー お手入れブラシ(ダストカップ装着) つぎ手 ホルダー 紙パック フローリングシート(2) ティッシュペーパー(ダストカップ装着)	ホース パワーヘッド 延長管 サッとハンドル すき間用兼サッシ用吸口 抗菌お手入れブラシ クルッとブラシ 別売り部品接続用アタッチメント	パワーブラシ 伸縮パイプ ホース ロングノズル ちりすきノズル	クリーンエアタービン ホース 伸縮式パイプ すきまノズル T字型ノズル ブラシノズル ノズル用ホルスター	ホース 伸縮自在延長管<延長管ストッパー付き> 床用ノズル 手元ブラシ すき間用ノズル ホース掛け お手入れブラシ ゼオライト脱臭剤	ホース 伸縮自在延長管<延長管ストッパー付き> 床用ノズル 2WAYノズル ベタすき間ノズル ノズル支え

<title>サイクロン方式の掃除機（全文） </title>