

カーペットメンテナンス

事務所ビル編

著：木村フラシ製作所

木村 光成

カーペットメンテナンス（事務所ビル編）

目次

1、	品質管理	3
2、	衛生的品質管理	5
3、	ビルメン現場からのカーペットの知識	8
4、	カーペットの汚れと先浄	12
5、	しみぬき剤	16
6、	クレーム	21
7、	先浄機械	22
8、	まとめ	31

1、品質管理

1-1 品質管理の定義

カーペットの品質には、1：外見的品質、2：衛生的品質 がある。

現在の事務所ビル現場では主に『外見的品質（きれいさ）』を対象にしているが、最近シックビル問題で『衛生的品質』が要求されつつある。改正ビル管法でも、カーペットに残留洗剤を残さないことが明文化された。

現在、ビルメン現場における品質とは、見た目のきれいさである。しかも、これはビルメン側でなく、オーナー側から見たきれいさである。

1-2 品質管理の制約

きれいにするためには費用がかかる。

しかし費用は限られており、最近はますます金額的に厳しくなっている。また、費用を投入しても、素材の性質上、技術的にきれいにできないものもある。そこで、現場の責任範囲と、起きる可能性のあるクレームを、常に提案しておくことが必要である。

例：獣道、洗浄後の吸い上げ、変色、色なき、等

1-3 品質管理技法

現在、きれいさの測定法で完全なものはない。

1：ガラス板法、ミラサム。

2：反射光測定法、ジョンソンなど

3：透視度法

4：フィルター法



5：テーピング法

テーピング法は直接的品質測定法ではないが、現在、現場にとって対オーナーには利用価値のある方法である。

洗浄前に布テープを張り、作業後に取り除けば、その差がよくわかる。特に、機械による洗浄力の差を比較するには、現在最良の方法である。

メンテナンス情報品質管理技法の歴史参照

1-4 オーナーとのコンセンサス

現実的品質管理は、オーナーとのコンセンサスであり、オーナーとの信頼関係である。提案書、報告書の内容に尽きる。

最近、ビルメンからの提案書が、どこも同じという指摘がある。それは、すべて洗剤メーカーに書かせた結果であり、あるワックスの提案書では、誤字まで同じだったという酷い例がある。

また、最近の資機材カタログには嘘が多い。後でオーナーから指摘を受けたり、クレーム責任を取らされないよう、十分内容の吟味と対策が必要である。

例：アルカリではあるがウールに無害

例：自然にやさしい劇物を含んだ洗剤

劇物による作業は、なるべく下請けに行わせる方が良い。ISO業者もこの方法を薦めている。

1-5 品質管理関係の規定

現在、品質管理規定には、ISOとインスペクター制度があるが、統一された品質測定法がなく、オーナーの信頼を完全には得られない。

ISOは文書管理であり、最近は、作業以前の書類の書き込みを、オーナーから指摘された例がある。作業報告書が2ヶ月前の日付であった。

インスペクター制度も、第三者を入れることを監督官庁から指摘されている。言い替えれば、作業者が自分で自分を評価しているわけで、これは過去の裏づけがないことが原因。

オーナー説得のデータが必要、現在ではこの裏づけはコンセンサスに尽きる。

東京のあるホテルチェーンでの例：

Tホテルはインスペクターが入るまでもなく汚いが、Sホテルはきれいである。清掃費用についていうと、TホテルはSホテルの40%しかかけていない。このホテルチェーンは、全国でも口うるさい支配人がいることで有名であるが、この支配人がTホテルの清掃の品質に満足しているのは、受注価格との兼ね合いと、使用建築素材のメンテナンスの難しさ（難易度の高さ）を、きちんと認めているからである。このように単純なきれいさだけでは、品質は規定できない。

1-6 クレームのないことが品質の証明

現在、クレームをなくすことが品質の良いことを示す最良の指標である。クレームを指摘されれば、それを修復する技術があることも証明している。

現在のインスペクター制度は品質の低下を指摘するだけで、修復技術教育はインスペクター制度になく、業者や下請けに流すだけであるとのオーナーの指摘もある。

カーペットの修復技術を各社で習得して、どのようなクレームにも対応できるようになれば、これは最高の品質管理といえる。

2、衛生的品質管理

現在、事務所ビルでは、衛生面からの品質管理にはほとんど対応していないが、ホルムアルデヒド定性、病院清掃での細菌定性、ハウスクリーニングにおけるダニ、などから始まり、事務所ビルでも将来衛生面での対応を求められる可能性がある。しかし、今はISO14000による文書管理がほとんどである。

以下ビルメンの現在の対応状況を示す

2-1 ダニ

今まで、衛生的品質管理、すなわち見えない汚れは問題にされなかった。

しかし、まず80年代にダニ問題が起きて、カーペット業界は大きな打撃を受けた。これに対して『ビルにはダニはいない』『ダニに対しては殺虫剤で対応する』この2つを協会が主張したのである。

しかし、最近のシックハウス問題で殺虫剤の毒性が問題になり、毒性の弱い（効果の弱い）ものを使用するよう求められている。その一方、業者は内緒で価格半分、効果3倍の農薬系殺虫剤を使用していることが関係官庁で指摘されている。

また、ダニに関係ない、かゆみや偽ダニ症は、特に女性に多い。

ダニ検出紙アカレックスでは、あまり検出できない。偽ダニ症の説得には、実際に回収したゴミの顕微鏡観察が、一番効果が高い。

2-2 カビ

事務所ビルのカーペットは90%がタイルカーペットであり、繊維はナイロン、裏は塩化ビニールで、ほとんどカビが生えない。ウールやジュートに生える高湿性カビ類は、重役室などがほとんどであり、ホテルやマンションのように、あまり問題にならない。しかし、ハウスダストに生える目に見えない好乾性カビ類は、将来シックビルの原因として対応が求められる可能性が高い。

カーペットの好乾性カビ類の研究について、実は、わが国は世界のトップにあるのだが、なぜかビルメンのテキストでは全て削除されている。

このカビは、目立たないパイルの奥に生息している。特に、パウダークリーニングの残存木粉パウダーは、わが国のような生活様式においては、好乾性カビ類によるアレルギーが発生する危険が大きい。

2-3、ハウスダストと健康

今までのカーペットメンテナンスは、カーペットのきれいさと寿命を対象にしてきた。

しかし、これからは使用者の健康も考慮するように求められている。改正ビル管法では、カーペットに洗剤を残さないことが明記された。今後、オーナーから残留洗剤のチェックを求められる可能性が大きい。

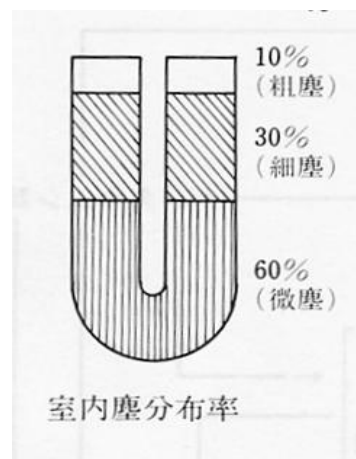
カーペットが引き起こす健康問題のほとんどは、パイル内部のハウスダストである。今後はカーペット内部のダストを、どう取り去るかが問題になる。また、洗浄後の吸い上げ（ウィックバック）は、パイル下部に沈み込んだ、上からは見えないハウスダストが原因である。

2-4、ハウスダストの除去率

右は、カーペットのパイルにおけるダストの分布を、神奈川県衛生研究所と都衛生研究所で行ったデータである。ダストは重量比である。

パイル下部に落ち込んだダスト、特にループパイルの場合は、現在のバキュームでは除去できない。これが使用数年後の洗浄時に、吸い上げとなって現れる。

このように表面からは見えないパイルの根元のハウスダストが、のちに表面に現れ、大きなクレームになる。



ハウスダストは大きさにより3つに分類される。

粗塵は1mm以上で、そのほとんどは繊維。細塵は1mmから0,074mmまでで、微塵は0.074mm以下である。

特に0.001mm以下のダストは、ナイロンフィラメント（表面処理や色調による）に分子間吸引力で付着すると、簡単な洗浄ぐらいでは取れない。これが獣道ができる原因のひとつである。まして、パイルの下部に沈み込んだ比重の大きい粒子は、とりきれない。

意外かも知れないが、アップライトバキュームは、パイルの下部のダストが取れない。

アップライトは表面の汚れを擦り取り、舞い上がるダストを吸引する。タンクタイプは吸引力で、パイル内部のダストを吸引する。それぞれ目的が異なる各機種を組み合わせる必要がある。

販売業者はアップライトバキュームの吸引力は絶対測らないが、この数値の良いものを選択することは、将来のクレーム防止につながるのである。

事例：パイルブラシ（こすり落とし型）とベルサマチック（吸引型）の性能測定比較

カーペットのハウスダストの測定は、本来、内部の汚れを調べる。これにはパイルを切り取り、汚れを洗い出す作業が必要である。これを、ほぐし作業と呼ぶ（写真）。

ナイロンループタイルカーペットの3mm物では、3年間の使用で、洗浄では取れない汚れが重量比で全体の40%以上を占める。

1. カーペットからバキュームでダスト採取。
2. ブラシでこすり、リンサーで採取、乾燥。
3. パイルをカットして洗い出す。これは洗浄で取れなかった汚れで、洗浄後、乾燥した後も濡らすと浮き上がる汚れである。



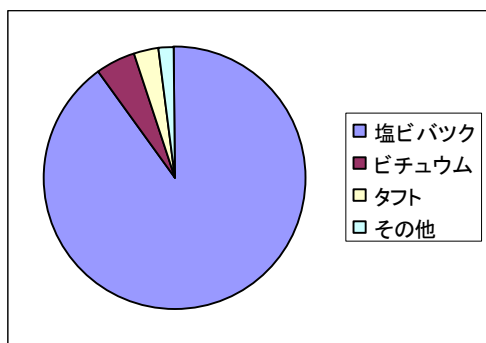
3、ビルメン現場からのカーペットの知識

カーペットの知識は、ほとんどカーペットメーカーからの資料の引き写しが多いが、ここでは、現場からみた解説、クレーム、メンテナンス作業の難易度などを含めて解説する。

3-1-1 事務所ビルのカーペット分布

現在の事務所ビルは、ナイロンループタイルカーペットが90%である。

しかし、店舗テナントにはウルトン、アキスミンスター、シャギーから、高級カーペットの段通まである。繊維も絹、ウール、ナイロン、アクリル、レーヨン、ポリエステル、綿まであり、特に最近では綿、レーヨン、ウールが自然志向で増えている。これらについては、ハウスクリーニング、店舗編を参照されたい。



左は、川崎の大型ビルの例であるが、ほとんどがナイロンループタイルカーペットである。

ビチュームバックは2003年現在、急速に減少している。これは、アスファルトが石油であることが嫌われたと思われるが、耐水性の点で優れているためまだ使用されている。

あるフィットネスクラブでの使用例であるが、油性しみぬきによるクレームが多発した。今流行

のオレンジオイルでは揮発が遅いため、クレーム発見が遅れやすく弁償問題もあった。

3-1-2 事務所ビルにおけるカーペットの見分け方

事務所ビルにおいてはナイロンタイルがほとんどであるが、やはりカーペットの知識も必要である。タイルカーペット以外のカーペットも存在するし、タイルにもウールやアクリル、ポリエステルなどもあり、ループ以外にもカット、ハイローなどもある。最近ではこれらのテクスチャーが販売上の差別化の手段に用いられている。

下記の判別用サンプルをそろえておく。

これを標準として

1. ウルトン、アキスミンスター、タフト、など製造工程による分類
2. 素材のナイロン、アクリル、ウール、ポリプロピレン、これらをカットして繊維素材の見分け方に使用。
3. カット、ループ、ハイローなどのテクスチャーによる分類
4. ビチュームバックの危険性と洗剤テスト
5. 後から糸を染色するオーバープリントはプリント部分が薄くなる事例がある。
6. 染色の弱いクレームカーペットをデータに入れておけば、市販洗剤のクレーム防止テストも可能

カーペット判別サンプル（事務所ビル）

	種類	繊維	テクスチュ アー	バック素材	サンプル使用法
1	アキスミンスター	ウール	カット	ジュート	燃焼法による判別、アルカリ変色テスト、
2	ウイルトン	アクリル	カット	ジュート	織りカーペットの構造を見る
3	タフテッド	アクリル	ループ	ジュート	タフトの構造を見る
4	タフテッド	ナイロン	ループ	ジュート	構造上、タイルとのクレームの差
5	タイル	獣毛	ループ	ビチュウム	油溶性しみ抜きテスト
6	タイル（クレーム品）	ナイロン	ループ	塩ビ	新品からアルカリで色落ち、洗剤テスト用
7	タイル	ポリプロ	ループ	塩ビ	p p の判別、水に浮く、熱に弱い
8	タイル	ナイロン	カット	塩ビ	オーバープリント、根元まで染まっていない

写真上、左から1， 2， 3、下、左から4， 5， 6， 7， 8



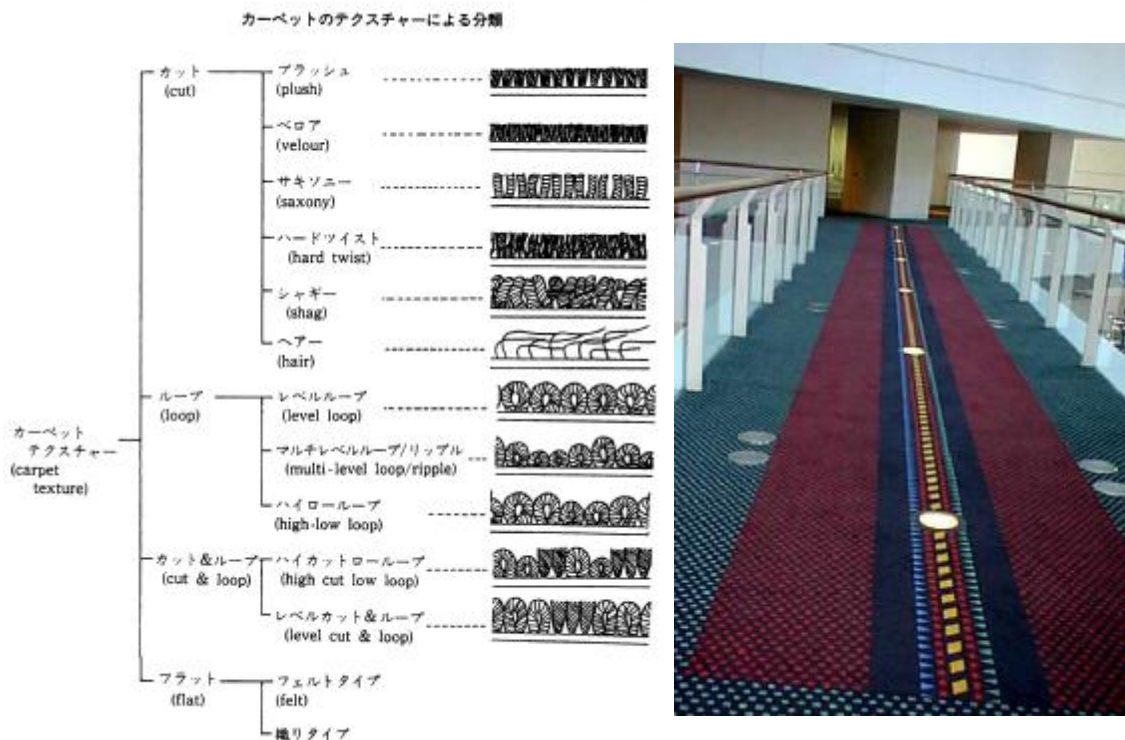
最も基本的な現場用サンプルである。

これを使いこなす用具としては、繊維採集用ニッパー、ピンセット、ライター。テスト用容器などがある。

3-1-3 テクスチャー

表面のパイル形状や手触りで表現する。最近では他のビルとの差別化のため、タイルカーペットのテクスチャーや色を変える例が多い。事務所ビルで、はほとんどレベルループであったが、ハイロー、リップル、などが見られる。

バキューム作業のやりにくい事例や、洗浄後の起毛不良などのクレームが起きているが、今後、このような事例が増加するだろう。右下は最近のタイルカーペット。カットタイプの「ミリケン社」製である。



3-1-3 ビルメンの立場からのカーペットの表示とメーカー名の調べ方

メンテの立場から、下記の要素を含んだ表示が望ましい

繊維	パイル	組織	毛長	色	価格	メーカー
ナイロン	ループ	タイル	2ミリ	赤	7000円	〇×社

注1、ナイロン66は6より長持ち。66は塩酸に強い、海外製品に66は多い。

注2、毛長の短い2ミリは、獣道、吸い上げがおきやすい。

注3、原着（染色法）ナイロンは色落ちが少ない。

注4、価格はこの業界では目安にすぎない。

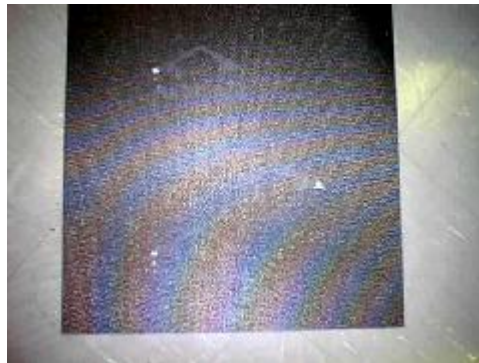
3-1-4 メーカー名表示

タイルカーペットは、他の建築素材と大きな違いがある。それは、タイルの裏にメーカー名が記されていることと、剥がすことができる点である。タイルカーペットは、もっとも検索の楽な建築素材である。

あるビルメンの関係者から「メーカー名などビルメンには無関係」とのお叱りを受けた。しかし、このメーカー名表示から得られる情報は大きい。裏側にメーカー名の無いものは、注意を要する。



メーカー名表示あり



メーカー名表示なし

3-1-5 カーペットの施工

カーペットの施工は、最近、規制により水系接着剤が多くなる傾向にある。

これは接着力が弱く、タイルカーペットにずれ、めくれ、反りなどの原因になる可能性があり、施工についても注意しなければ、清掃の責任にされる場合もある。特に、パイルブラシなどの物理的力のかかる作業には注意が必要。

4、カーペットの汚れと洗淨

4-1 カーペット汚れの分類

分類	性質	注意点
水溶性汚れ	水に溶ける	加熱や酸化により不溶製になる成分もある。 石鹼が変化した金属石鹼は不溶性汚れになり 固着する。
油性汚れ	油性溶剤に溶ける	乾いても粘性のあるものが多く取れない原因 になる。単品添加溶剤の選択により処理 残留ノニオン活性剤とダストの混合物 アニオン活性剤とカチオン活性剤の反応物
不溶性汚れ	水にも溶剤にも溶けない	1ミクロン程度の有機物、0.1ミクロン以下の 無機物粒子はナイロン繊維に吸着しやすい
化学的処理の 必要な汚れ	水にも溶剤にも溶けない 染色されたもの 化学反応によるもの	酸、アルカリ、溶剤、漂白剤、 カーペットの損傷の可能性がある。 汚れを取る最も有効な薬品はそのカーペット を溶解する薬品である（林）

注、タイルカーペットで最大のクレーム 獣道 吸い上げ

赤字はこれらの原因であることが多い。これらは表面から見えない。

4-2 カーペット繊維の汚れやすさ、汚れの落ちやすさ

ナイロンは汚れやすく、汚れが落ちにくい。

汚れやすさ アクリル > ナイロン > ポリエステル > レーヨン > ウール

汚れの落ちやすさ ウール > レーヨン > ポリエステル > ナイロン > アクリル

タイルカーペットに多いナイロンは、汚れやすく、また汚れが落ちにくい。しかも最近
は、価格デザイン面で、公共物件の入札でアクリル、ポリプロピレンも使われている。

4-3 染色堅牢度

簡単にいえば、色落ちのし難さである。一級から五級まであり、五級が良い。

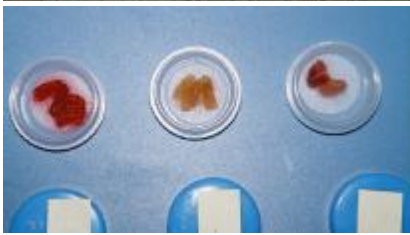
しかし、現実には一級以下の製品もあり、危険な市販洗剤も多く、仮に化学繊維協会での洗剤テストに合格したとしても、クレームにならないとは限らない。

協会のテストは、堅牢度の良い製品でテストする。その上、ウールに対するテストではない。洗剤販売業者がテスト依頼して安全データとしているものは、化学繊維のみで、しかも新品の一級品についてのみのデータである場合がある。

4-4 現場でのテスト法



1. カッターで繊維を採集。
2. 容器にろ紙をいれる。
3. 繊維をいれる。
4. 標準洗剤（中性、溶剤なし）、
（ア）自社使用洗剤を入れ、色落ちを比較。
5. 約一昼夜置く。
6. 染色度が弱いと、色がにじみ出て、ろ紙を染める。
色が出ていなければ、その洗剤を使用できる



左は、これらを小型セットにまとめたものである。
これに、判別薬、ライター、ピンセット、カッターを加え、カーペット判別セットになる。

下は、ある現場のテスト事例である。

なかには水だけで色が出るものもあり、洗浄前には必ずテストしておきたいものである。

提案書を出しておかないと、全てのクレームは現場責任になる。特に前処理剤は数ヶ月後に全面変色した事例もあり、大きな弁償問題になる、

A社A洗剤 使用による色落ちテスト（カーペット各所での実験） 作成平成9年1月27日

A社A洗剤 カーペット用洗剤のカーペットに対する色落ちテスト
この洗剤は、原液が強アルカリのためウールには適していないが、今まで何回かホテルのカーペット洗浄に使用してきた。特に色落ちの報告は出ていないが今後の洗いのデータを収集する意味でも、一晩原液につけたカーペットの色落ちのテストを行い、色落ちの恐れのある箇所は無難な中性洗剤を使用することにした。結果は以下に記す。（今回は特に色が落ちやすいと考えられる場所を選んだ）

<p>E現場 2F ウール100%</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤色の色落ちあり。 シミより土砂の汚れが多いため、薄いA社A洗剤でも洗浄可能である。（但しB1Fの汚れは車のスス汚れが多い） 	<p>E現場 2F ウール100%</p> <ul style="list-style-type: none"> 殆ど問題なし。 洗浄ではA社A洗剤を使用する予定。
<p>A現場 3F ウール80%ナイロン20%</p> <ul style="list-style-type: none"> 若干色落ちがあるが、かなり染色の堅牢度は高い。 この堅牢度の高さは国産のアキスミンスターに共通していた。 今後の洗浄では、A洗剤を使用する予定。（現在2度続けてドライフォームで洗浄している） 	<p>F現場 ウール100%</p> <ul style="list-style-type: none"> 多少赤が出ているが、希釈した洗剤を使用する分には影響ないと判断する。 洗浄ではA社A洗剤を使用する予定。（A社A洗剤は10倍希釈で使用する）
<p>B現場 B1F ウール90%ナイロン10%</p> <ul style="list-style-type: none"> 鮮やかな赤1色を使用。 色抜けが酷い。 洗浄は今回1度、その時は色抜けの報告はなかった 今後は中性のカーペットシャンプーを使用する。 	<p>G現場 1F ウール100%</p> <ul style="list-style-type: none"> 赤色のカーペットから色落ちあり。 つなぎ目の強度の問題もあるため、今後の洗浄は安全な中性タイプか、ドライフォーマーにする。（つなぎ目の裂けについては別紙参照）
<p>C現場 B1F ナイロン100%推定</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に色落ちはない。 A社A洗剤を使用する予定。（洗浄は今まで一度もなし） 地下車寄せのカーペット同様スス汚れが目立つ。 	<p>H現場 2F ウール100%</p> <ul style="list-style-type: none"> G現場 同様赤が落ちる。 ここも今後はドライ洗浄にしたい。（施工方法は G と同じため、洗浄方法も同上とす）
<p>（比較のためB1Fの前処理剤は強アルカリを使用）</p> <ul style="list-style-type: none"> 多少色落ちあり。 強アルカリは強アルカリ。 	<p>I現場 B1F ウール80%ナイロン20%</p> <ul style="list-style-type: none"> 殆ど問題なし。 汚れが酷いため、2ステップでの洗浄が必要。 現在つなぎ目の裂けの問題は出ていないが、色が鮮やかなため今後洗浄回数が増える。色落ちと裂けの注意は必要
<p>D現場 2F ウール80%ナイロン20%</p> <ul style="list-style-type: none"> 肌色のカーペットは問題なし。 緑色に染色している部分から多少色落ちあり。 汚れが酷いため、洗浄にはA洗剤を使用する。色落ちに注意。できれば中性で洗いたい。 	<p>J現場 1F ウール80%ナイロン20%</p> <ul style="list-style-type: none"> 殆ど問題なし。 但しここもI同様、明るい柄を使用しているため、駄道ができています。洗浄回数を増やす必要がある。（コーヒー、ミルクのシミが浮かび上がってきている）

4-4 カーペット用標準洗剤

事務所ビルは、ナイロンループタフテッドカーペットの長尺ロールカーペットから、塩ビバックタイルカーペットへの変化により、かなりクレームからは開放された。機械、洗剤、作業方法など、たいていのもは使用できる。

せいぜいクレームはトイレ用の酸性洗剤や、アルカリ、漂白剤での色抜け位のものである。これはナイロン繊維が使用されているためであり、仮にポリプロピレン繊維であれば、強アルカリの苛性ソーダや強酸の塩酸での洗浄もできる。

以前のカーペットクリーニング比べれば、難しい洗浄技術は存在しないに等しい。

ただし、オーナーに気づかれない小さな問題や、アルカリ洗剤による全面変色の危険がないわけではない。

- 1：長期にわたる少しずつの変色、脱色。
- 2：日光による退色。判別できない窓際の変色。
- 3：吸着汚れによる獣道。
- 4：洗浄後の汚れの吸い上げ。
- 5：オーバープリントの模様消え。
- 6：アルカリによるタンニン汚れ（コーヒー、お茶）の固着（媒染作用）黄変。
（これらは以下の標準洗剤の条件から外れた場合が原因であることが多い）

カーペット標準洗剤

標準洗剤とは、全てのカーペットに使用できる洗剤であり、クレームになればカーペットメーカーと対抗できる条件の洗剤である。

- A. 中性であること B. ベトつきのないこと

以下のものは適さない

- A. 汚れの付着が早い洗剤 B. パイルの根元に汚れがたまりやすい

注1、LASは吸湿性が高く、ベトつきを引き起こすものが多い。家庭用の台所中性洗剤が多く、乾燥させてもベタつきが残る。

注2、ノニオン界面活性剤（非イオン）は、常温では液体であり適さない。さらさらしている。

注3、石鹼はベトつきがあり、アルカリ性、金属石鹼を作りやすく、これが生じると除去しにくい。

スチロール容器での洗剤テスト。

乾燥させて残留物と、ベタつきを調べる。



泡立ちの良いこと

水を十分に使用できないカーペット(タイルカーペットを除く)に対しては、泡立ちの良いことが最低条件である。泡立ちが良いと、カーペットの濡れを少なく出来、縮みや吸い上げのクレームを防止できる。

各メーカーから出ている2ステップ用洗剤は、全て発泡性洗剤である。

注1、LASは小泡が立つが、膜が薄く、汚れを浮かす力に乏しい。

注2、ノニオン活性剤は、本質的に泡立ちが少ない。

注3、石鹼は、泡立ちは良いが硬水に弱く、高度2.3~2.5DHの水道水でも、水量が少ないこともあり、すすぎ効果は良くない(金属石鹼の形成)。

5、しみぬき剤

5-1 しみの定義

しみは小部分の汚れ、または通常の洗剤で取れない汚れであると定義される。

5-2 しみの分類（クリーニング業界）

- 1、通常の部分洗浄で落ちるしみ。
- 2、市販のしみぬき剤で落ちるしみ。
- 3、単品薬品の組み合わせにより、第5処理までして落ちるしみ。
- 4、それでも完全に落ちないしみ。

5-3 しみぬきの順序

現場ではしみの種類が判らないことがほとんど。

その場合、以下の手順で行う。その理由を理解しておく。

油性しみぬき → 水溶性しみぬき → 還元剤 → 漂白剤（+還元中和）
（油性しみぬきは飛びが早いので最初に使用）

5-4 洗剤、しみ抜き剤使用の原則

カーペットの対洗浄性と、洗剤しみ抜き剤の強さとの兼ね合い。

カーペットの対洗浄性 > 洗剤しみ抜き剤

5-5 しみぬき法の種類

- 1：ふき取り法
- 2：湿布法
- 3：パウダー法

5-6 しみぬきとリンス

すすぎは原則として行う。

改正ビル管法で明記された。

5-7 単品薬品

単品薬品一覧表（含む副資材、用具機械）

No	薬品名	使用法		
1	酢酸	アルカリ中和用		
2	アンモニア水	酸中和用、助剤		
3	オキシフル	漂白、高濃度は劇物		
4	ベンジン	油性しみぬき用		
5	エチルアルコール	水溶性溶剤、助剤		
6	次亜塩素酸ナトリウム	漂白剤、カビキラー		
7	過炭酸ナトリウム	漂白剤、ワイドハイター		
以上日常管理用				
以下プロ用単品薬品の一部				
8	蔞酸	酸	さびぬき	
9	乳酸、クエン酸、	〃	シミヌキ配合用	
10	塩酸	〃	サビ	濃度により劇物
11	硝酸	〃	銅さび	同上
12	弗酸	劇毒物	サビ、タンニン	石、ガラス、作業者の骨を侵す
13	弗化アンモニウム		同上	同上
14	重炭酸ナトリウム	アルカリ	弱アルカリ	ソーダ水のこと
15	炭酸ナトリウム	〃		同上
16	水酸化ナトリウム	劇物	苛性ソーダ	使用注意
溶剤類は引火と吸引に注意。小分けして保管、消防法危険物に当たる。 トロール、キシロールはシックハウスに関係。				
17	トロール	溶剤		
18	キシロール	〃		
19	酢酸アミル	〃		
20	酢酸ブチル	〃		
21	酢酸エチル	〃		
22	メチルエチルケトン	〃		
23	アセトン	〃		
24	エタノール	〃	吸着調整用	
25	イソプロパノール	〃		
26	エチルセロソルブ	〃		

27	ブタノール	〃		
28	ブチルカルビトール	〃		
29	ジメチルホルムアミド			アロンアルファ除去、コーヒーのしみ抜き用
30	次亜塩素酸ナトリウム	酸化漂白		
31	過酸化水素 35%	同上		高濃度は手に付くと白くなる。 使用注意
32	過炭酸ナトリウム	同上		
33	過ホウ酸ナトリウム	同上		
34	過マンガン酸カリ	同上		還元処理を行うこと。
35	ヒドロサルファイト	還元	サビ	
36	チオグリコール酸アンモニウム	同上	同上	硫黄の臭い
37	チオ尿素	同上	同上	
38	塩化アンモニウム	特殊使用		銅サビ
39	クエン酸ナトリウム	特殊使用		鉄錆前処理
40	塩化メチレン	溶剤		塩素系使用注意

注、単品薬品の使用には、現場カーペットによるかなりの訓練が必要。

5-8 繊維別薬品危険度

使用不能または特に要注意のシミ抜き薬品と繊維の組合せ

分類		植物性	再生	半合成		合成繊維					
薬品名	繊維名			(半)アセテート	(半)トリアセテート	ビニロン	ポリクラーラル	塩化ビニール	ポリプロピレン	ベンゾエート	ポリエステル
溶剤	酸化メチレン			×	×			×	△		
	モノクロルベンゼン			※				×	△		
	アセトン			×	×			×			
	ラッカーシンナー			×	△			△			
	酢酸イソアミル			#	#						
	エチルアルコール			△	△						
	ジメチルホルムアミド			×	×	△	△	×		△	△
酸	氷酢酸			×	×		△				
	蟻酸			×	×	×	×				
	蔞酸	○	○			△					
	弗化水素	○	○	×	×	×	×				
	塩酸	○	×	×	×	×	×				
アルカリ	5%カセイソーダ					□	□				
酸化漂白剤	塩素系	次亜鉛素ソーダ	○	○			□	□			
		亜鉛素酸ソーダ	○	○							
	酸素系	過炭酸ソーダ	○	○							
		過硼酸ソーダ	○	○							
		過マンガン酸カリ	○	○							
		過酸化水素	○	○							
還元漂白剤	酸性亜硫酸ソーダ										
	ハイドロサルファイト										

○普通に使用するが、長時間の放置、濃度の濃すぎ、過度の過熱・薬剤の活性化により繊維が脆くなる

×常温溶解 ▲加熱即時溶解 △煮沸溶解 ■常温変色 □加熱変色 ※煮沸で硬化または脆化

#煮沸で変化しないが、膨潤して染料脱色のおそれあり

(半)半合成繊維

使用不能または特に要注意のシミ抜き薬品と繊維の組合せ

分類		合成繊維 (含窒素)						動物性 (含窒素)		無機	
薬品名		アクリル系	アクリル	ナイロン66	ナイロン6	(半)プロミックス	ポリウレタン (スパンデックス)	絹	毛	ガラス	
繊維名											
溶 剤	酸化メチレン										
	モノクロルベンゼン										
	アセトン	×									
	ラッカーシンナー	△									
	酢酸イソアミル										
	エチルアルコール										
	ジメチルホルムアミド	×	▲		※	▲	×	□	□		
酸	水酢酸			△	▲						
	蟻酸			×	×	▲					
	砒酸					○	○	○			
	弗化水素			×	×	○	○	×		△	
	塩酸			×	×	△	×	×			
アルカリ	5%カセイソーダ	□	□	□	□	■	■	△	△		
酸化漂白剤	塩素系	次亜鉛素酸ソーダ	□	□	□	□	■	■	△	△	
		亜鉛素酸ソーダ					○	○	□	□	
	酸素系	過炭酸ソーダ					○	○	○	□	
		過硼酸ソーダ					○	○	○		
		過マンガン酸カリ					○	○	○		
		過酸化水素					○	○	○		
還元漂白剤	酸性亜硫酸ソーダ										
	ハイドロサルファイト										

○普通に使用するが、長時間の放置、濃度の濃すぎ、過度の過熱・薬剤の活性化により繊維が脆くなる

×常温溶解 ▲加熱即時溶解 △煮沸溶解 ■常温変色 □加熱変色 ※煮沸で硬化または脆化

#煮沸で変化しないが、膨潤して染料脱色のおそれあり

(半) 半合成繊維

6、クレーム

クレームとは、オーナーの受注業者に対する不満の表明である。

広義のクレームは、クリンクルーの態度、言葉遣い、受注価格まで入る。

狭義のクレームは技術的なクレームで、同一の現象でも作業者の修復技術などにより、クレーム化しない場合もある。

また、使用条件、使用素材により、メンテナンスに関係なく必然的にクレームになるものでも、提案書、報告書を前もって提出することにより、クレーム化しない事例も多い。

今回ビル管法改正により、クレームの発生に対応する組織の対応が明文化されたが、クレームの範囲、事例、対応技術なども全く明確化されていない現在、インスペクターがクレームを指摘するだけで、誰がクレームに技術的に対応するのかも不明確である。

現在では、業者に振るしかない状態である。

現場は、いかにクレームをかわすかが問題となる。

7、洗浄機械

7-1 機械から見た洗浄理論

全体的に、ビルメン業界は清掃機械についての認識が甘い。

特に自動床洗浄機については、まず、カタログ通りの性能数値が出ない機械がかなりあること、カタログの性能表示が不十分な点が多い。言い替えれば、カタログ数値は販売業者の立場からの数値であり、不利な数値は記載していない。

これは、業界が全て業者に任せてきたことと、自身では性能管理を行わないことが根底にある。しかし、今後は受注価格の利幅減少に伴い、現場に適した性能の機械を選択しなければ、生き残れない環境になりつつある。その現場にとって最良の機械を選択するためには、ビルメン現場でのデータの収集が欠かせない。

アップライトバキュームと自動床洗浄機の2機種では、性能を表す吸引力と風量の表示は、すべての機種では行われていない。特に現場での実測吸引力測定は、その現場の床の状態で使用した性能を表す数字であり、性能管理に最適な数字であるが、おそらく今後も、メーカーも業界も、外見から見ただけの機械性能管理で済ますと思われる。

清掃機械は、外見よりその性能が大切である。将来は、ビルメン業者自身が測定技術を身につけ、現場に適した機械を自身で選択することを期待したい。自動床洗浄機の選択技術を身につけるには、ポリッシャーからリンサーまでの『機械から見た洗浄理論』を身につけると便利である。

品質の維持向上には、機械の性能維持を欠かすことはできない。

その現場の汚れを良く取る機械を選び、その性能を維持することが機械性能品質管理であり、その現場の品質管理の要素である。そして、機械性能は目に見えないため、測定器が欠かせない。

目に見え、動作中感じられる故障箇所より、目に見えない性能低下こそが、品質管理では重要な要素である。カーペットの汚れの80%は表面にあらわれないのと同様である。

販売の立場では、長所は述べるが欠点はあまり述べたくなのは当然である。その中で、現場に適した機械を選択することは、至難の業である。特にオーナー指定の自動床洗浄機であれば、抵抗は難しい。しかし、バブル期と異なり、高くてもその現場に適さない資機材の使用は、必ず使用者にマイナスすなわち品質低下として跳ね返るし、遅かれ早かれ、その機械は姿を消す。

わずか十数年前、パウダークリーニング全盛の頃、パウダー技法の普及率は、その国のビルメンのレベルを表すとまで言われ、それを否定した我々は、当時かなりの嘲笑を受けたが、パウダークリーニングの現状はどうであろうか？ 20年過ぎた今、あらゆる現場に適した機械、技法、洗剤は無いという事実が、姿を消した機械や技法を見ればお分かりいただけたらどうか。

その場では理解し難い機械の良否も、歴史の流れで考えると理解し易い。技術史の必要性はここにある。自動床洗浄機の解説の前に、今まで述べてきた機械技術史を裏づけに、洗浄理論を考えてみたい。また、洗浄理論を理解してもらう目的で機械技術史をまとめたとも言える。

『棚上げ機』という言葉がある。買を入れて、ほとんど新品状態で置いてある機械である。

販売業者にとっては、棚上げ機はありがたい。アフターの必要がないからである。

自社の所有する機械の稼働率把握は、ほとんど行われていない。現場には、かなりの忘れられた棚上げ機がある。最近、予算の締め付けで中古機の修理が増加していることは、洗浄機械理論のためには歓迎すべき現象といえる。

7-2 ビルメン現場からの洗浄理論

業界には各種洗浄理論が溢れている。

しかし、このルーツは商品販売を目的としたものが多い。

先に述べたパウダーも同様であるが『温度を上げれば洗浄力は2倍になり、あらゆる汚れが落ちる』なども同様である。この理論はある条件では正しい。たとえば一部の油性の汚れに関しては通用するが、油性汚れでも時間が経ち、加熱されて樹脂化した場合や蛋白汚れではかえって落ちなくなる。また、ある場所ではブレーカーが頻繁に落ち、使用できなくなったことはスチームリンサーの使用の経験者であれば、納得できるはずである。

このように、洗浄条件についても、ひとつの洗浄条件(温度を上げる等)の変更だけで、あらゆる汚れをおとすことはできない。

7-3 洗浄条件一覧表

以下に、石材、ビニールタイル、カーペット、木床を念頭において洗浄条件を列記し、裏づけとしての各種リンサーや清掃機械の事例を挙げる。現場にある機械を使い、追試実験をされたい。

その前に、前提として以下のことを理解されたい。

- ① どのような清掃も新品にならない。すなわち、きれいさの回復には限度がある。また、洗浄による損傷は必ずある。このことは新品にならない理由でもある。
- ② 汚れや洗浄による損傷は、その現場の使用頻度等の条件による。機械メーカーは外国ではカーペットの耐用年数が『当社の機械を使用すれば 15 年』というが、この数値の公的データは無い。わが国のビルメン技術が外国と比べて低いわけでない。むしろ、外国仕様のままの機械は、カタログ数値より 20%程度性能低下している。
- ③ 今後、事務所ビルの完全OA機器化により、清掃機械からのノイズや電磁波による被害が出る恐れがある。輸入機械のかなりの機種が、ノイズや電磁波対策をしていない。

以前は付いていた雑音防止コンデンサーを、取りはずした機械がかなりあるのは注意すべき点である。

- ④ 床材の使用限度は、オーナーの外見上のきれいさの判断に影響される。どの時点で廃棄するかは基準はない。この判断により使用期間は変化する。

洗浄条件一覧表

No.	洗浄条件	洗浄条件を表す機械、作業、資材、要素	洗浄機械、および作業事例
1	こすり	<p>水の存在とこすりは、汚れ落としの基本。強くこするほど落ちる。</p> <p>① 水の存在がなく、ブラシ圧が低い（アップライトバキューム）</p> <p>② 水の存在がなく、ブラシ圧が多少高く、高回転（バフ）（磨き）</p> <p>③ 水の存在があり、ブラシ圧が高い（ポリッシャー洗浄）</p> <p>④ スピンパット。モップ作業。</p> <p>⑤ ポリッシャータイプ、ロールブラシタイプがある。</p> <p>⑥ 高圧洗浄。こすりとは異なる作用であり、落ちるものと落ちないものがある。車の汚れ、カーペットなど、こすりで楽に取れる汚れが、100 kgの高圧水でも落ちない。</p>	<p>ポリッシャー</p> <p>ロールブラシ洗浄機</p> <p>カーペット洗浄機（一体型）</p> <p>リンサー用パワーウオンド</p>
2	ぬれ	<p>水と洗剤の使用は、洗浄の条件。ぬれの大きいほど、汚れが落ちやすい。ぬらせないカーペット、木、等があり、適度な濡れの管理が機械要素のひとつである。</p> <p>① 洗剤によるぬれ調整（例：発泡洗剤）</p> <p>② ノズル水量、ポンプ圧</p>	<p>ロールブラシ洗浄機（ドライフォーム）。</p> <p>リンサーのノズル番号</p> <p>パウダークリーニングの洗浄力。</p>
3	温度	<p>温度は高さに限界があり、対費用効果はそれほどでない。将来は省エネルギーからの制限もありえる。</p> <p>ヒーター加熱電流容量の制限、灯油、ガソリンボイラーは、室内使用では消防法に注意</p>	<p>スチームリンサー、スチーム染み抜き機、</p>

4	時間	時間をかけて作業を繰り返せば、洗浄効果は上がるが、予算があるので必要最小限で行う。 ① 時間をかけずに作業回数を増やす ② 時間をかける。吸着法、湿布法。2時間から2日。 ③ 前処理剤の散布	リンサー用前処理剤
5	吸引除去	分解した汚れを取り去ることは重要な作業。吸引力、風量は最重要。 ① 汚れを取り去らないと、汚れの再固着が起きる。 ② すすぎ、ふきあげ、バキューム、かっぱき。	リンサー、ウエットバキューム。 タンクタイプ、アップライトなどドライバキューム
6	単品薬品	あらゆる汚れを落とす万能しみぬき剤はない。 酸、アルカリ、アルカリ性前処理剤、漂白剤、溶剤、研磨剤など。 特殊しみぬき剤。ビルダー。	1から5までの工程で落ちない汚れ

汚れは、上記した洗浄条件のそれぞれの汚れが混在していると考えるのが、洗浄機械からの考え方である。

洗浄条件……すなわち汚れを落とす条件を分類することはできるが、実際の汚れには、こすらなければ落ちない汚れ、濡らさなければ落ちない汚れ、等が混在している。特に、こすらなければ落ちない汚れの占める割合は多い。

カーペットを例にとると、新品時はバキュームだけできれいになるが、その後はパットによるふきあげ、次は一体型リンサー、そしてそれでも汚れが残ると、ポリッシャーの部分洗い、次にポリトスチームリンサー、一体型リンサー、やがて洗浄後に下からも汚れが吸い上げられる『吸い上げ』が起きる。この頃になるとそろそろカーペットの差し替えも限度になる。

いわゆる『カーペット3年、石7年』といわれるように、3年目からは、いろいろクレームが起き始める。その現場で、通常の技法で落とすきれない汚れが蓄積しだした証拠である。

メンテナンスしても、必ず除去できない汚れが残留する。

パウダークリーニング、単独のすすぎ作業、等で落ちない場合、機械販売業者は『予防メンテナンスを理解していない』として、責任を現場に転嫁してきた。しかし、予防メンテナンスをどのように完全実施しても、除去できない汚れは残る。

このことは、厚生科学研究が行った、カーペットをほぐして残留汚れを測定する方法で証明されている。

次に、ここで述べる汚れ落ちの比較は、テーピング法で行った。

これは、床面にテープを張り、洗浄後にテープを剥がして、それぞれを眼視で比較して判定する。普及させたい技法である。

右：機械の洗浄力を比較するテスト法のひとつ『テーピング法』で、テープを剥がした汚れ落ちを判定する。

汚れのひどい、明色の床材がわかりやすい。また、洗剤やブラシを変えることにより、これらの比較もできる。



左：パワーウオンドとしてのポリッシャータイプ。

ロールブラシと比べ、設計上の不利を承知で、ここまでポリッシャーにこだわる理由は、やはり洗浄力の強さである。

7-4 こすり落としの理論

ポリッシャー、自動床洗浄機の洗浄性能を決めるブラシ圧

機械から見た『こすり落とし機構』には、円盤状のポリッシャータイプとロールブラシタイプの2つがある。

機構的には、ロールブラシタイプが優れている。まず前後に使用する場合は、横への力がかからず、機械が横に振られない。そして、小型にできる。これらの利点があるのに、自動床洗浄機はポリッシャータイプがほとんどである。どうしてだろうか？理由は、ポリッシャータイプは格段に汚れ落ちが良いことにある。

カーペットについては、ポリッシャータイプはロールブラシと違い、抵抗が大きく動かせないため、スリーブブラシタイプのような低ブラシ圧で回転トルクを相殺しなければ使用できない。一方、ロールブラシはポリッシャータイプと比べ、床との接触面積が非常に少ないし圧もかけづらい。洗浄力はブラシ圧（パット圧）が大きいほど良い。接触面積が同じであればブラシ圧の大きいほうが洗浄力は大きくなる。

次に回転数について。

ブラシ圧が同じであれば、回転数の高いほうが洗浄効果が大きいですが、実は、洗浄の場合、回転数はそれほど大きな要素ではない。洗浄には、水と洗剤が介在している。回転数が関係する場合は、水がないバフ（焼き付け）などである。

バフのブラシ圧は比較的低い。ブラシ圧をあげると床面との摩擦が大きくなる（岩波新書『摩擦の話』参照）。そして機械が止まってしまう。剥離作業で落ちの悪いときポリッシャーを上から押さえ作業した経験をお持ちの方は多いはずである。

またポリッシャーの特徴は、部分的に傾けて作業することにより、ブラシ圧を上げることができることである。また、この考えの反対の場合を考えると、接地面との摩擦を減らす、すなわちブラシ圧を減らせば、小さいモーターで大きなパットやブラシを回転させられる。



写真：傾けて圧をあげる

極端な話、床にほとんど触れなければ 50 インチや 100 インチのポリッシャーも作れる。このように、機械の全重量をかけない機械を低ブラシ圧（マシン）ポリッシャーと呼ぶ。重量をかけない、または、ブラシ圧を下げるためには、車輪を下ろしたまま使う（ポリッシャー）、中心部にスプリング入り車輪をつける（コードレスポリッシャー、高速バフマシン）、スプリングで床に押し付ける（自動床洗浄機）などがある。

1) ブラシ圧の計算方法とカタログ表示の落とし穴

ブラシ圧は、機械の洗浄力を示す重要な数値である。しかし、メーカーのカタログ数値はまちまちであり、実際より高い場合も多い。計算式を以下に示す。

$$\text{ブラシ圧}[\text{kg}] = \text{ブラシ圧力}[\text{kg}] \div \text{床とブラシ（パット）の接触面積}[\text{c m}^2]$$

カタログではブラシ圧（パット圧）と表記しているだけである。しかし、同じブラシ圧 40 kg でも、A が 14 インチ、B が 10 インチであれば、実際のブラシ圧は、A は 13 g B は 17 g となる。

このように、現在のカタログ表示では、単純にブラシ圧を表示しているだけで、一見、表示数値では洗浄力が大きく見えても、実際は落ちが悪い機械である場合も多い。

カタログ表記を統一すべきである。

2) ブラシ圧比較一覧表

ポリッシャータイプ(円盤ブラシ、パット)使用機械の代表的機種種のブラシ圧を表記する。

本来は[kg/c㎡]で表示するが、判り易くするために14インチパット当たりのブラシ圧を[kg]として表示する。また、回転数は、床洗浄機、バフマシン、コードレスポリッシャーは整流子モーター使用のため、ブラシ圧があがると回転数が落ちる性質がある(整流子特性)。通常回転数は、カタログ値の70%程度である。

各種機械のブラシ圧例

機種	自動床洗浄機	自動床洗浄機	バフマシン	コードレス ポリッシャー12	14インチタンク付 ポリッシャー
ブラシ圧[kg] (14インチ換算)	35	30	18 回転数 2000[rpm]	16 スプリング付 パット台	60~120 ポリッシャーを 傾けた時に最大値

「コードレスポリッシャーを、なぜもっと使わないのだろう？」と、協会のある先生が不思議に思っているとの話があった。その答えは、前表の通り、コードレスポリと通常のポリは、性能的には全く別種の機械である。もし、コードレスポリッシャーが同じ性能であれば、コード付のポリは存在しなくなる。

この系統の機械が棚あげ機になりやすいのは、通常のポリッシャーと同じ性能を持つと単純に考えて購入した例が多い。

右：石材研磨機（かなり高圧力）

参考値として、石材メーカーの小型研磨機（ポリッシャーと呼ばれている）では、10インチの砥石、圧力180[kg]、回転数100[rpm]であり、モーターは3[kw]である。現場研磨を行う場合、ウェイト付パット台などを使用し、重量を増やすのはブラシ圧をあげる目的である。



3) 洗浄作業とバフ作業

バフ作業は、バーニッシュ、焼きつけ、空ポリなどと呼ばれる。作業の目的は、ワックスなどの密着度の増強、表面のつやの回復などである。

これらの作業条件は、2000回転程度的高速回転である。通常のポリッシャーの10倍の速度であるが、ブラシ圧が高いと機械を動かさない。10倍の回転には10倍の力が必要になる。そこで、これらの機械は、ブラシ圧を低くしてある。そして表面は高速回転でかなり温度が上がる。これが、焼きつけと呼ばれる。

実際の温度測定で我々が行っているのは、薄い金属板にサーミスタを取り付け、温度を

測る方法である。温度上昇と下降は瞬間的であり、赤外線ではうまく計れない。

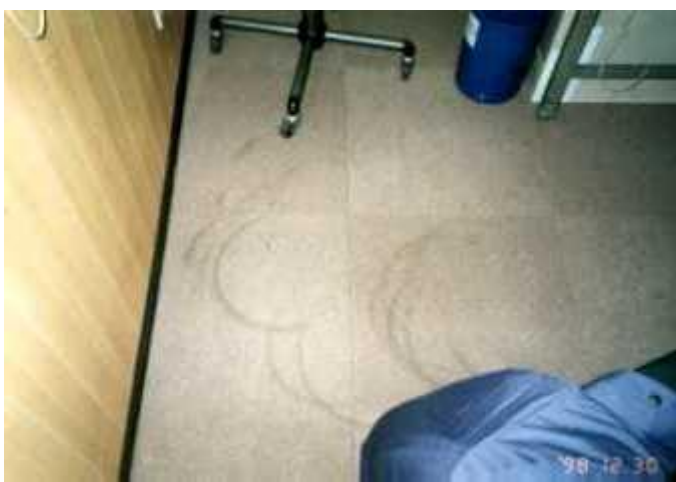
サーミスタ測定によると、ブラシ圧を上げ、さらに回転数が高いほど、温度上昇は速く、効率が良い。そこでプロパンガスエンジンの専用機が使われる。しかし、この使用には、消防法の問題がある。

これに対して、洗浄作業は水と洗剤が介入する。この時は、回転数よりブラシ圧の影響が大きい。スプレーバフは、この中間作業といえる。この作業では、洗剤分が乾燥する瞬間、床面との抵抗が増大する。特に、大理石の艶出しに行われる珪弗化処理の時は、水分がなくなると大きな抵抗が起きる。

水分が無くなると急速に温度が上がる例を示す。

最近のタイルカーペットの中には、ポリプロピレンが増加している。これをポリエステルパットで管理していて水分が切れると、表面が溶解する。ポリプロピレンは120度で溶解する。

写真は14インチ高速ポリッシャーで処理したところ、周辺が溶解したものである。



これにより『ブラシ圧、回転数、焼付け』と、洗浄の関係が良くわかる。

ブラシ圧、回転数を上げるには、電流を上げるしかない。しかし100ボルト、15アンペアという制限があるし、バッテリーを使う自動床洗浄機は、より制限がある。そこで、ブラシ圧をいかに調整するかが大きな問題になる。

しかし、あまりにブラシ圧を下げると、洗浄力が落ちる。わが国の100ボルト電圧は、外国と比べ20%性能が低下する。逆説的には、電氣的にハンデのあるわが国では、20%メンテナンス費用は高くなるともいえる。将来は200ボルト使用が望ましい。

4) 濡らせば濡らすほど良く落ちる。

洗剤が働くために必要なものは、十分な濡れである。

剥離作業をしていて表面が乾けば、たちまち落ちなくなる。パウダークリーニングメーカーは、理論では「顕微鏡で見れば十分な濡れがある」というが、これは『顕微鏡で見れば小さなパンでも大きく見え、満腹する』というこじつけ理論である。

洗剤が汚れを落とすミセル理論は、十分な水のなかで成立する。しかし、濡らしても縮まないタイルカーペットが導入される前は、濡れによるクレームの危険が非常に多かった。濡らさないために、パウダークリーニングやドライフォームマシンや発泡洗剤が使われた。

しかし、これでは当然洗浄力は小さい。しかし、販売業者は落ちが悪いとは言えないため「顕微鏡で見れば大洪水です」という説明をしたのだろう。

5) 温度を上げれば何でも落ちる？

温度を上げれば、なぜ良く落ちる？ それは、浸透力が増すからである。

以前、カーペットクリーニングで温度を上げると、縮み事故の続発とジュートの色出しが多発した。また、アスファルトカーペット(ビチュームという)は 60 度で溶解する。当然使用できない。

まず、温度を上げれば、あらゆるものを分解するというのは間違いである。

その説明には、カークリーニングの例がわかりやすい。カークリーニングでは、スチームが使用されるのはエンジン部分などの油汚れだけである。温度が 1 度上がれば洗浄力が 2 倍というのは、グリースなどの油脂類の汚れである。また、高压洗浄も下回りだけである。車本体は洗剤とブラシや布の洗浄である。車の汚れも、各種の汚れの複合体である。一種類で全て落とせる技法はない。

次に、水を加熱することは、最も費用がかかることである。スチームリンサーの欠点は、ブレイカー落ちであることは、使ったことのある人なら経験済みであろう。温度を上げるより 20 度程度の常温洗剤水を使い、加熱電力をほかの洗浄機械に回した方が、効率が良い。温度を上げるのと、こすりと、どちらが安く効果的かということになる。

また、最初にカークリーニングに導入されたチタンコーティングの効果も、洗車機がなくなる事態にはまだなっていない。このように、実験と現場とは別物である。

6) 汚れの除去は最重要の要素

今までは、汚れを引き離す条件について述べた。しかし、分離した汚れを取り去らなければならない。現在の機械的方法は吸引であり、特に水を吹き付けて吸い上げるリンスが最上である。改正ビル管法でも、カーペットの残留洗剤について取り去ることを明記している。

残留洗剤もハウスダストであり、アトピーなどの原因になりかねない。その場合、磨き石材などの場合は吸引力が少なくとも回収できるが、最近では PL 法により、滑り事故の起きにくいバーナー仕上げが増加している。

吸い込みの多い石材に対して、洗剤や汚れの回収が不十分であると、汚れの染み込みが起きる。また、よく洗剤メーカーが使用する「ノンリンス」という用語も、ハウスシックの時代には見直しの必要がある。体質にもよるが、すべての洗剤にアトピーの危険がある。洗剤は残してはいけない時代に入っている。

8、まとめ

30年前、温水を吹き付けてバキュームする機械として生まれたリンサーは、塩ビバック
タイルカーペットと共に広まり、多くの種類を生み出した。そしてパウダーは「今後、パ
ウダークリーニング以外は存在しなくなる。あらゆる汚れが落ちるスチームしみぬき。ポ
リッシャーは必要なくなる。あらゆる汚れを落とす、すごい機械」など、多くの売り込み
用語を生んだ。

ある意味で、このように多くの機械が生まれたのは、全ての汚れに対応できる機械は無
いのが事実だからである。実際の汚れは、多くの種類の複合であり、対象の床材の耐洗浄
性も反映する必要がある。『その現場に適した機械の組み合わせが、その現場のシステム』
全ての現場には、それぞれ最適のシステムがある、ということである。

機械から見た汚れ落としは、機械による組み合わせ、すなわちシステム化が行いやすい。
しかし、『カタログ数値に嘘のない機械』『現場測定値とカタログ値の照合』『現場での測定
(現場実測吸引力、テーピング法、など)』これらのファクター調査により、機械の選択を
ビルメン自身が行わない限り最適のシステムは組み立てられない。そのためには、清掃機
械の理論をビルメン現場が知る必要がある。

機械の性能管理

カーペットメンテナンス機械の性能管理は、品質維持の基本である。

できるだけ性能の良い機械の使用は、当然、品質の向上が見込まれる。改正ビル管法で
も、資機材の性能管理が明文化されている。以下に性能測定機器を示す。

機器名称	測定項目	対象機械
吸引力測定器	吸引力、吸い込み用赤字表示、 噴出し用黒字表示がある	バキューム、リンサー、アップライ トバキューム（噴出し用）、床洗
クランプメーター	電流測定、ヒューズとび防止、 モーター強さ	すべての機械、
圧力計	圧力	ポンプ
絶縁計	感電防止	すべての機械、100メガオーム以上 制御回路入り機械は500ボルトで測定
回転計	ポリッシャー、ブラシ回転数	
通電チェッカー	電源の確認、断線	

注、圧力表示はパスカル表示であるが、比較しやすいため水柱ミリとkg表示で考える。



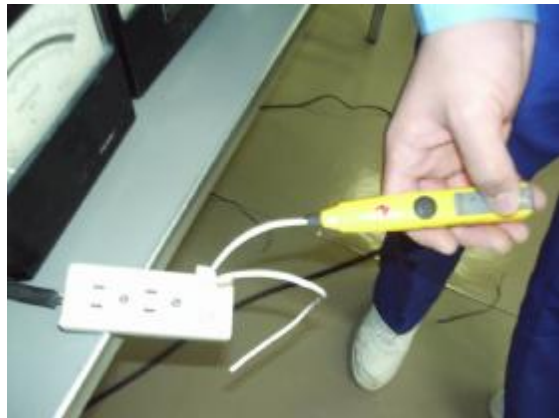
吸引力



電流、クランプメーター



絶縁計



通電テスター