



# モスキートマジック

効果的でディート無しの  
虫駆除剤代替！

モスキートマジック公式とその3種類の公式化製品（＝粒状シェーカー、ソープとクリップ）の  
効能と寿命の予備レポート。

マーヴィンD. シーガル虫学博士（1990）による  
オハイオ州大学。  
2002年10月20日

## 概要

モスキートマジックは、効果的蚊駆除剤です。それは好ましい香りを持っていて、この製品は広範囲に亘るアプリケーションと用途を提供します。それは、天然合成物と香りそしてオイルで成り立っていて「ユーザーフレンドリー」で、使用中に個々の人にも環境にも（両方に）危険は低いです。有効率は、どのモスキートマジック製品が使われたか又は他のコントロール不可の要因によって69%から100%に亘りました。「小さな半減期」により測定された寿命は、採用されたモスキートマジック製品と方法により、時間から日数や週数に亘りました。誰かが私に、どの種の防虫剤を使用するのを選ぶかと聞かれたら、モスキートマジックが絶対的に私の推薦製品リストのトップにあります。私は、他の防虫剤より高く、この使用を推薦します。

## I. 導入

スパルゴ企業からの虫と虫の行動に関して経験のある誰かの助けを欲しいとガストンカレッジ科学科に送られて来た電子メールの問い合わせに答えた後、2002年9月に同企業のマイク・スパルゴ氏に会いました。私の博士号[Ph. D.]はオハイオ州立大学での虫学分野です。そして、私の大学院での研究が特に医学虫学の「吸血チック」問題が含まれていたため、私はスパルゴ氏のためにかれの製品の標準的科学テストをすると申し出ました。

私の研究での過去の経験に基づいて、私は吸血チックと水ストレスを乗り切る彼らの能力の生態生理学と行動の研究をしました。私は、ライム病のために主要なベクトルを含むチックの5つの種の水分平衡生理的研究をしました。これは、大部分はチック行動と生理学の上で異なる湿気の影響を調査することが必要でした。私の研究プロトコルは、チック生物学を研究する他の研究室でもまた使われています。私はハウスダストダニを含む研究に参加しました、これはミツバチの巣に侵入して破壊するベスト種のダニと同じようにダストアレルギーを引き起こします。生物学マスター学位のために、私は個々働き蟻の水流動率をトレースするために放射能を帯びた水を使って、マウンド作り出す蟻の水分平衡生理学研究をしました。蚊駆除剤に関する私の個人的経験では、純粋なシトロネラ油とシトロネラキャンドルの両方とディートを含んでいる製品のテストを過去にしたことがあります。ディート製品は蚊を撃退するには効果的でしたが、使った後に私の皮膚に接触皮膚炎[発疹]を体験したので、使うのを止めました。私の息子も最近ディートを肌につけて発疹を経験しました、特にディートを多量に使っている製品を使ったとき。シトロネラキャンドルの使用は、そのキャンドルからの「香りの柱」の中に座っているときだけ、効果があると知りました。でなければ、蚊はまだ私に着陸することが判りました。純粋なシトロネラ油を私の皮膚への塗布は、キャンドルより効果的でした。しかし、純粋なシトロネラ油の匂いは強く、「強力過ぎ」ます。

最初のミーティングで、彼は、私のような人に“モスキートマジック”＝[MM]という名称で生産され売り出されている3種類の蚊駆除剤の効果[効能]と寿命の予備評価をして欲しいという願望を表現しました。MM製品に関する情報が、私に送られて来ました[1]。私は、MM製品の最初のそして事前テストを行うという仕事を引き受け、私の発見を彼と彼の会社に報告することに同意しました。ここで、このレポートが予備テストだけを意味すると強調されなければなりません、そして、MMの蚊駆除をサポートするデータが提出されてはいますが、予備評価だけであり、MM製品のより厳しい科学研究を必要とします。

実地テストにおいて一定の方法で製品をテストするのが慣例で標準ですが、私は天気状況、風速、温度、湿気そして場所の変化を含む；虫駆除剤の検査に影響するいくつかの広い範囲の変わりやすさを考慮に入れて、テストをしました。また私は「ショーツとかボロ袖のシャツ」などを着用、しかも蚊が着陸し私の足と腕の皮膚が蚊を引きつけ、モニター出来るように、出来る限り「通常の」消費者であるようにしたかったです。私は、テスト中、蚊を殺さず、捕らえないと決めました。そうはしないで、蚊を傷つけずに飛び去るように指だけを使いました。

## II モスキートマジック製品とテストプロトコル

私の予備テストは、3種類のMM製品と小さなスクイーズボトル（小型容器）に入っている純粋な調合でした。MM製品と同じく虫駆除剤の効果は、虫（特に蚊）を駆除できるケミカル香りに基づきます。MMのエキサイティングな点は、開発された香りがユニークで、「すべて天然」であるということです。市場に出ている他の防虫剤も使いましたが、それらは主にケミカル（例えばディート、ir3535とかシトロネラ油）を含んでいます。私のテストの目的は、MM製品が現在販売棚に並んでいる防虫剤と同じか、より良いかを知ることです。

使用されたすべての製品は、[棚の上で開かれず] およそ18～19ヶ月の古さであると聞かされました。MM製品は、立証された蚊駆除剤[2]として、環境保護庁により実証された物質の組合せで作られた香りの「ブレンド」を使っています。新しく生産されるMM製品は、したがって、より強力で効果的であると証明されるはずですが、MMラベルは、その成分が環境保護庁により最小限の危険農薬[2]とリストされている下記の11種の蚊駆除剤の混合体であることを示してします。MM中の以下の成分は、公式で使われている量の少ない順にリストされます：ゲラニアルとコウスイガヤ油、スギ油、シトロネラ油、クローブ油、ローズマリー油、ペパーミント油、シナモン油、タイム油、ゼラニウム油そしてミント油。MM製品を使用して二つ要因である、効能と寿命が調べられました。これらの構成要素の全ては、「すべて天然」成分です。

### A. 効能

MM製品の効能に関して最初の情報を提供するのに用いられた一般的プロトコルは、以下の通りです：

**ステップ1** 蚊の接触程度は、約6分間に、指定された場所に於いて、私の足と腕の皮膚に着陸する蚊の数を数えることによって決まります。この間、皮膚に着陸する蚊だけが数え、服に着陸する蚊は数えませんでした。

**ステップ2** ステップ1の後、ひとつのMM製品が指示通りには適用されるか採用されました。そして、私はステップ1と同じ場所に戻ります。それから、もう一度6分間蚊の皮膚着陸の数が数えられました。慎重な観察が、服と向かい合った皮膚上の蚊着陸になされた点に注意してください。MM製品が皮膚だけに適用されたので、このようにされたのです。

**ステップ3** テストと他の観察がなされた特定の場所は、各々のテストと製品について記録されました。温度、風速、曇り、雨、或いは日照とか気づく他の要因のような一般的気象状況と共に日付と時刻も記録されました。

### B. 寿命

MMを防虫剤として作っているのは香りであり、MM公式がその製剤において全くユニークなので、その香りがどのくらい続くかが防虫剤効果の寿命と関連します。製品の寿命は、製品を適用して、それから[処方期間、通常5分間を待って後]、アプリケーションのサイトに戻り、最初の香りの程度の匂いを感じて、“プラス5、あるいは”+++++ “”として香りの程度を割り当てることにより決定されました。私は、それから定期的にサイトに戻って、嗅覚の再テストをして、最初と比較しどのくらいの量とどのくらい強い香りかに関連し、プラスの数で、嗅覚の程度を 割り当てます[+++++, +++++, +++, ++, +と0のように、ゼロは、臭いが全く無いことを表しています。] およそ半分の嗅覚の「強さ」が残った時の量が、寿命[言い換えると「小さな半減期」]を決める目的に使われました。このおおよその「半減期小さな時」が、16種類の蚊駆除製品[3]の寿命に関して薬剤ニューイングランドジャーナル[NEJM]の報道とMMを比較するのに用いられました。私の比較はNEJM報告で使われたとは異なるプロトコルを使って行われたことを、ここで強調しておきます。しかしながら、MMの香りがMEJM報告で調べられた他の駆除製品と関連して、なお効果的かもしれないという時間の長を比較するために、時間比較がこのレポートでは使われています。私は、効能と同時に寿命のテストはしませんでした。蚊を駆除するのは香りであったので、私はMM製品の「妥当な程度」の香り[すなわち、私自身の主観的決定に基づいたそのオリジナルの強さのおよそ半分]が蚊を駆除するのにまだ効果的であると仮定しました。

この一般的プロトコルへの追加、修正或いは変化は、議論される各々の製品の下で述べられています。

## III. 純粋公式 - 効能

純粋公式が、MM公式が機能することをその効能をテストすることによって立証するのに用いられました。私の皮膚への蚊着陸のカウントが最初に定められました。それから、1mlのピペットが、およそ100ミリリットルの純粋公式を小さなテスト管に投与するのに用いられました。それから、オイルが指を使って皮膚に塗られました。オイル塗布後、私は蚊のサイトに戻りました、そして、皮膚への蚊の着陸数[6分間につき0着陸と比較して6分間につき17の着陸]が100%減少しました。これは効きます！！これは、本当に蚊を忌避しました。

このテストのために使われた場所は、ノースカロライナ28270、シャーロット、ケルフォードレーン401にあるシーガル家の裏庭でした。その地所の後ろ側は、資産調査用マップによると連邦指定の「100年洪水ゾーン」になるように下っている、樹木が茂った天然地域に隣接している点に注目してください。この地域は、シーガル家の裏庭にある小さな小川で空になる雨水排水溝隣接して、一時的、氾濫原、湿地生態系の一部になります。この周期的湿地は、妥当な季節的そして環境状況の下で、蚊を見つけるためには理想的な場所です[或いは、あなたを見つける彼らのために!!!] 私はMMテスト用にこの場所を使用しました。その純粋公式は商用MM製品として販売されていないと判っていたので、私はその寿命をテストしませんでした。

個人的メモ；「わお！スーパー製品！感動した！！最高に効果・効き目がある！！！」また、私は純粋公式を使って健康的悪影響は受けませんでした。あるいは、この研究で使用した他の製品でも。

#### IV .モスキートマジックソープ - 効能

この製品も、また、蚊を忌避することに非常に成功しました。これには顆粒やクリップの2倍の公式化活性成分が含まれています。テストのために、このソープは通常石鹸[すなわち水と一緒に]としてというより、むしろデオドラント（体臭防止）バーのように皮膚に適用されました。バーが開かれ、そして、ソープのバーは、回転湿布式スティックのように、単純に足、腕と首の皮膚の表面をこすられました。私は自身の未処理肌を使っている蚊着陸のカウントを調べてから、石鹸を皮膚に塗りました。石鹸を適用後、蚊のサイトに戻りました、そうしたら、蚊の皮膚への着陸数は100%無くなりました[6分間に0着陸対6分間に11着陸]です。私は息子にも同じテストをしました。彼の場合は、石鹸アプリケーション後の蚊の着陸数は75%の減少でした。

同じテストは別の時にもなされました。場所はシーガル氏の住居近くの樹木でおおわれている地域の中でしたが、さらに奥の、上記の湿地を含むマカルパイングリーンウェー公園の天然領域の中です。皮膚への蚊着陸数は94%減少しました。[6分間につき1着陸と比較して6分間に17着陸]。

上のセクションIIIで述べられたように、このテストのために使われた場所はシーガル氏住居の裏庭でした。

個人的メモ；私はこの石鹸にとっても感動しました。これは本当に蚊を寄せつけなくなりました。テスト期間中私を手助けしてくれた私の息子曰く、これは「素晴らしいかったです！」と。

#### V. モスキートマジック顆粒 - 効能

MMの粒状形が、その効能を立証するためにテストされました。蚊の着陸数の記録があり、最初に、量測定された顆粒が既知量の計量カップへ注がれ、それから、下にリストされている二つのテストに述べられているように投与されました

最初のテストには、裏庭のシーガル氏住居の場所が使われました。およそ1 1/3カップ [又は約266グラム] 顆粒が、全×10フィートの部分的に影をなす植物と枯葉ゴミ域に撒かれ、そして5分後、蚊の着陸は [6分間に2着陸と比較して6分間に11着陸]でした。私の息子も、彼自身への蚊の着陸を数えていましたが、69%の減少 [6分間に5つ着陸と比較して6分間に16着陸] でした。このテストに於いては、他のモスキートマジック製品も身体に適用されていません、そして、地面の投与された顆粒の効能だけがモニターされました。

第2のテストでは、シーガル氏住居裏庭の場所で、しかし、これまで未処理の裏庭領域に、およそ1 1/2カップ [又は約299グラム]のMM顆粒が、16×11フィート域上に投与されました。約5分待った後に、蚊の着陸数が記録されました。蚊着陸数は76%の減少 [6分間に4着陸との比較で6分間に17着陸]がありました。このテストに於いては、他のモスキートマジック製品のいかなる形も使われませんでした、そして、他のモスキートマジック製品のいかなる形も私の身体に適用されませんでした。地面の投与された顆粒の効能だけがモニターされました。

#### VI モスキートマジッククリップ - 効能

MM クリップは最初にその効能を立証するためにテストされ、それから、下記のセクションVIIで述べられているように、別に寿命のためのテストをされました。場所はシーガル氏の住居近くの樹木でおおわれている地域の中でしたが、さらに奥のマカルパイングリーンウェー公園の天然領域の中で、先に述べたように、湿地を含んでいます。蚊着陸を数えるために、まず私の未処理の「自身」を使って蚊着陸数をチェックし、私はそこを離れました。そして、クリップが開けられベルトに取り付けられました。5分間待った後、テストサイトに戻り、再び蚊着陸を数えました。皮膚への蚊着陸数は71%の減少 [6分間に5回の着陸との比較で6分間に17回の着陸] がありました。

防虫剤とか農薬の効能の実地テストは、量ったり測定したり[4]するのが難しいと報告されます。結果は、集めたデータに最終的に影響を及ぼす要因により非常に変わりやすいのです。私の実験では、例

例えば、これはMMクリップの意図されたデザインなのですが、私はクリップを着けて[ハイキングをシミュレーション]歩き回りませんでした。そうせずに、私の皮膚に着陸する蚊の数をより良く、そして、より正確に数えるために、小さな場所で比較的動かないままでした。このような仕事は、森を通過してハイキングするとか、公園を歩いているのは、行いがたいでしょう。さらに、未処置の皮膚に着陸する「現地の」蚊の個体数は特定の場所で確認されますので、テストと集計はその同じ場所でされました。MMクリップの面白い特徴のひとつは、温度がより高いと、より多くの香り[防虫剤]をリリースするように設計されているということです、そして、温度が高いほど、蚊もより多くなります。この新しいデザイン機能のお陰で、MMクリップは、より多くの蚊が居るとき、より大きな防御を提供します！生物学的現象と防虫剤製品の技術的革新間の何と素晴らしいマッチなんでしょう！

## VII モスキートマジック製品の寿命

時間的制約と用途が制御される研究所実験的状況不足故に、全てのMM製品の寿命をテストされませんでした。MMが実際それが生み出す香りによって蚊を忌避するということが確認されているので、香りが消える時間の長さが調べられる唯一の要因で、蚊が製品の芳香出力中の全時間を通して忌避されたかどうかについては調べていません。香りが低いレベルであっても、MM製品はある程度蚊を忌避するという仮定はされます。「嗅覚半減期」が蚊は本当にそのレベル香りで忌避されるかどうか確定しなかったので、むしろ、このレポートのために指定される時間はただ香りがどれくらい持続したかを判断する手段として決められました。明らかに、ここに表示された結果は、数々の周りの要因（例えば、温度とか湿気、風速など）に影響を受けました。

### A. 純粋公式

純粋公式はMM商品と使われませんので、寿命のためのテストはされませんでした。

### B. MMソープ

MMソープも寿命のテストはされませんでした。これは、時間的制約と上のIVで述べたように適用方法が慣例的でないためでした。しかし、ソープは他のMM製品と比較して二倍の活性成分量を持っているので、これは他の製品より長くその香りを保持することは論理的です。個人的なメモとして、私はひとつの実験中に、このソープをソックスに適用してみました。そして、このソックスは蚊の着陸が無かっただけでなく、一週間後にクリーニング店へ持っていったときでも、まだMM香りを持っていました。

### C. MM顆粒

この最初のテストには、少量の顆粒[22.4gms]を紙プレート上に注ぎ、顆粒を均一な層に広げ、それから、ノースカロライナ28270、シャーロットにある私のアパート二階の外デッキ上に並べました。その後、セクションII寿命プロトコルで記述した「0-5プラス」方法を採用して、嗅覚の評価が時間を掛けて実行されました。この特定テストの嗅覚半減期は、270分[4時間半]でした。16種類の防虫剤[3]の平均防御の長さ記述している薬剤ニューイングランドジャーナル[NEJM]のレポートを使ったら、このテストでのMM顆粒の嗅覚半減期は301.5分の平均防御の長さがあった23.8%のディートを含んでいる防虫剤の次に良かったのです。私は寿命を見極める2つの異なるプロトコルが使われたと指摘します、そして、MM試みは一回だけの実験であり、更なる、より厳しく制御されたテストを必要とします。また、私のテストではただ寿命だけが測定されましたが、撥水性の測定はありませんでした。

第2のテストでは、365.7グラム[又は2 1/6カップ]のMM顆粒が、ノースカロライナ20834、ダラスのガストンカレッジのラウフサイエンスビルの後のセメント制踊り場の24×9フィートの場所に投与されました。その後、セクションII寿命プロトコルで記述した「0-5プラス」方法を採用して、嗅覚の評価が時間を掛けて実行されました。この特定テストの嗅覚半減期は、205分[3時間25分]でした。上記の最初のテストと同様、16種類の他の防虫剤[3]と比較すると、時間は20%のディートを含んでいる防虫剤より12%少なく、このテストは寿命において3番目に高かったです。

使用される顆粒の数とか量、温度、風速、湿気、アプリケーション基板[すなわち草対土壌対セメント]などのいろいろな要因が、フィールドでのMM香りの寿命に影響を及ぼすということを再度強調しなければなりません。そして、カバーすることができた[対日光] MM香りが所定地域中に残る時間を決定する際に役割を果たすかもしれません。

### D. MMクリップ

MMクリップの寿命テストをするには、クリップが開けられ、NCのシャーロットにある私のアパートの二階外デッキの椅子に置かれました。その後、セクションII寿命プロトコルで記述した「0-5プラス」方法を採用して、嗅覚の評価が時間を掛けて実行されました。このテストにおいて、夜を通してさえ、クリップは連続的に開けられたままにしておられました[クリップを使用しないときには密閉ビニール袋に入れ替えておくことと推薦されています]。この特定テストの嗅覚半減期は、およそ14,400分[約10日又は1.4週]でした。上記のパートCに記述されているような多くの要因がMMク

リップの香りの寿命に於ける役をつとめていることを再び指摘しなければなりません。この製品は断然最大の寿命を持っていました。そして、16種類の防虫剤[3]の平均防御の長さ記述している薬剤ニューイングランドジャーナル[NEJM]のレポートを使ったら、MMクリップの嗅覚半減期は23.8%のディートを使った防虫剤より47倍も大きかったです。そして、付記として、MMクリップは、以前の読込と比較して嗅覚に目立った増加がありました。このことは、温度が夜とか朝に比較して、より高い昼間の温度まで上がったときに、起こりました。この特定テストの間に、天気が非常に涼しく[気温 = 15 ~ 20℃] 雨の数日がありました。嗅覚「スコア」は1+だけでした。しかし、一両日後に、空は晴れ渡り、温度は上昇に戻り[気温 = 29 ~ 33℃]、嗅覚「スコア」は3+へと戻りました。

## VIII. 結論

私は、この製品ラインにとっても感動しました。その香りは気持ちよかったです、そして、私は如何に蚊を忌避するのに効果的かについて直接見ました。製品テストに関連した科学者として「通常の」消費者としての両方の立場で、私は、ひたむきにモスキートマジック製品は蚊を忌避する素晴らしい仕事をしたと断言出来ます！これが天然成分で作られているので、活性成分の適切なアプリケーションと使用方法に関してある種の注意とか警告を必要とする他の防虫剤と比較して、人間の健康へのより少ない危険で使用が安全であるという事実故に高くこれを推薦します。さらに、モスキートマジック成分が天然であるので、これらの構成要素が環境にも、より少ない危害を与えることがよりありそうです。

刺激的なモスキートマジック製品の、より詳細な情報については、我が社のオンラインをお訪ねください：

[www.mosquitomagick.com](http://www.mosquitomagick.com)