

ディート製剤の安全対策の経緯

1. 平成17年6月3日

独立行政法人国民生活センターより、ディートを含有する虫除け剤について、使用実態や商品中の濃度、暴露量等に関する調査結果が公表された。これらの調査結果に基づき、消費者がより安全に使用できるよう、ディート製剤に使用方法及び使用量等について具体的な表示を記載すること等に関する要望書が厚生労働省医薬食品局安全対策課宛に提出された。

2. 平成17年8月15日

ディート（忌避剤）に関する検討会を開催し、国民生活センターの調査結果、デューク大学の研究グループが行ったラット皮膚塗布試験に関する報告、米国、カナダ及び英国等の規制状況等に基づき、ディートに関する安全対策を検討した。その結果、

- ① 我が国において多くの人が40年以上使用してきているにもかかわらず、薬事法に基づく副作用報告はないこと、米国、カナダ、英国などにおいて、販売停止等の措置を講じている国はないことなどから、販売停止等の措置を講ずるだけの科学的根拠はないと考えられること、
- ② 国内で流通している製品については、使用方法等の記載が不明確なものが多いことから、適正使用を推進する観点から、製品の表示にディート濃度及び使用方法の目安等を記載させる必要があること
- ③ ディートの神経系への影響に関する試験（動物実験）を行うこと、及び同様な研究報告に注目していく必要があることが確認された。

3. 平成17年8月24日

検討会の結果を踏まえ、「ディートを含有する医薬品及び医薬部外品に関する安全対策について（平成17年8月24日付け薬食安発第0824003号）」を発出し、ディートを含有する医薬品及び医薬部外品の使用上の注意改訂及び試験実施等の指示を行った。

これ以降、毎年、製造販売業者よりディートの国内外における副作用の発生状況、及び安全性に関する国内外の研究報告を取りまとめて報告されることとなった。

4. 平成20年6月19日

前述の通知に基づき、ディート安全対策協議会より、神経系への影響に関する試験結果として、「ラットにおける4週間経皮投与及び4週間持続皮下投与神経毒性試験」の結果が報告された。

平成 20 年 6 月 19 日

厚生労働省医薬食品局安全対策課長 殿

ディート安全対策協議会

ディートの神経系への影響に関する試験結果の報告について

「ディートを含有する医薬品及び医薬部外品に関する安全対策について」（平成 17 年 8 月 24 日付け薬食安発第 0824003 号）の「4. 製造販売業者は、ディートの神経系への影響に関する試験を実施し、その結果について当課に報告すること。なお、試験の実施等については、別途指示する。」に従い、別添「最終報告書——DEET のラットにおける 4 週間経皮投与及び 4 週間持続皮下投与神経毒性試験（試験番号：P070261）」の結果を報告いたします。なお、あわせて試験結果の概要も報告いたします。

なお、本試験は(株)三菱化学安全科学研究所にて実施しました。

ディート安全対策協議会（平成 20 年 5 月現在、計 31 社）

アース製薬(株)、(株)池田模範堂、岩城製薬(株)、エア・ウォーター・ゾル(株)、(株)大阪製薬、
(株)近江兄弟社、オリジナル(株)、(株)キンエイクリエイト、片桐製薬(株)、
(株)カナエテクノス、桐灰化学(株)、小池化学(株)、興和(株)、興和紡績(株)、
(株)コスモビューテイ、(株)エムシートラスト、佐藤製薬(株)、サンケミファ(株)、
三昭紙業(株)、ジョンソン(株)、大正製薬(株)、大日本除虫菊(株)、中央エアゾール化学(株)、
日本精化(株)、(株)白元、(株)フクヨー愛媛、フマキラー(株)、ライオン(株)、
ライオンケミカル(株)、ユーアイかとり(株)、和光堂(株)

以上

DEETのラットにおける 4週間経皮投与及び 4週間持続皮下投与神経毒性試験

試験番号P070261

試験概要(経皮)

- 被験物質 : DEET
- 媒体 : 70 vol%エタノール水溶液
- 動物種 : Crl:CD(SD)
- 週齢 : 投与開始時7週齢

試験概要(経皮)

- 群構成(♂ ♀ 各10例/群)

 - 無処置対照群

 - 擬処置対照群

 - 媒体(70%エタノール)対照群

 - DEET低用量(60 mg/kg)群

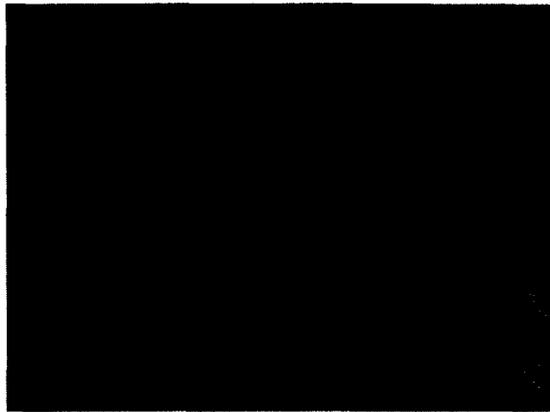
 - DEET高用量(300 mg/kg)群

検査項目(経皮)

- 一般状態
- 体重, 摂餌量, 飲水量
- 詳細観察(ケージ内/外, フィールド観察)
- 機能観察(感覚, 握力, 自発運動量)
- 病理組織学的検査(中枢, 末梢神経)
- TK

一般状態(経皮)

- 投与部位皮膚: 鱗屑⇒極めて軽微
低用量♂; 1~3例/日(D27~29)
高用量♂; 5~10例/日(D9~29)
高用量♀; 4~10例/日(D6~29)



詳細観察(経皮)

- 糞 ⇒ 無処置, 擬処置に対して差はない
媒体 ♂; 0±0(0)
高用量♂; 1±2(0~5) ↑

| | 糞 | | | | | |
|-----|----|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 無処置 | 9 | | | | 1 | |
| 擬処置 | 7 | 3 | | | | |
| 媒体 | 10 | | | | | |
| 高用量 | 6 | 1 | | 1 | 1 | 1 |

摂餌量, 飲水量(経皮)

- 摂餌量

低用量♀ ; ↑ (Day 28のみ)

- 飲水量

低用量♀ ; ↑ (Day 8, 28)

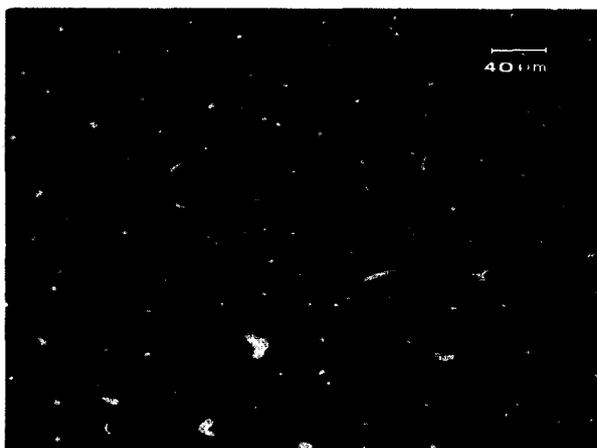
高用量♂ ; ↑ (Day 22, 28)

高用量♀ ; ↑ (Day 18)

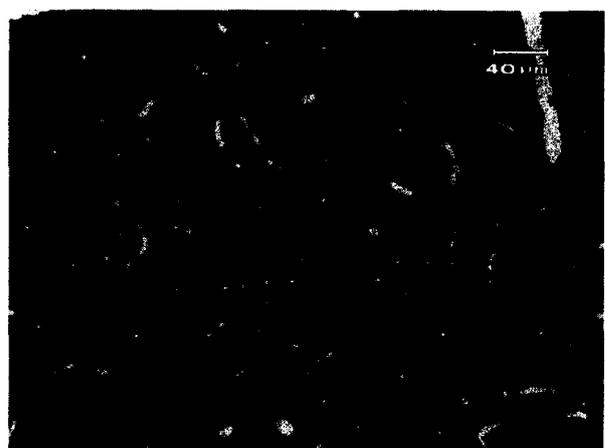
⇒ 体重値に影響なし

病理組織学的検査(経皮)-1

- 大脳皮質(I~III層) ⇒ 異常なし



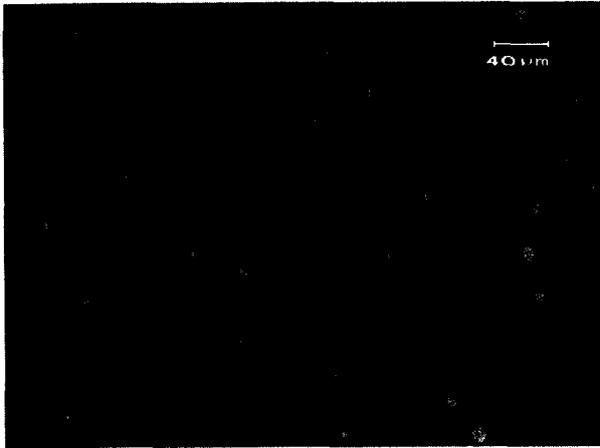
媒体対照群♂



高用量群♂

病理組織学的検査(経皮)-2

- 海馬(CA1)⇒異常なし



媒体対照群♂



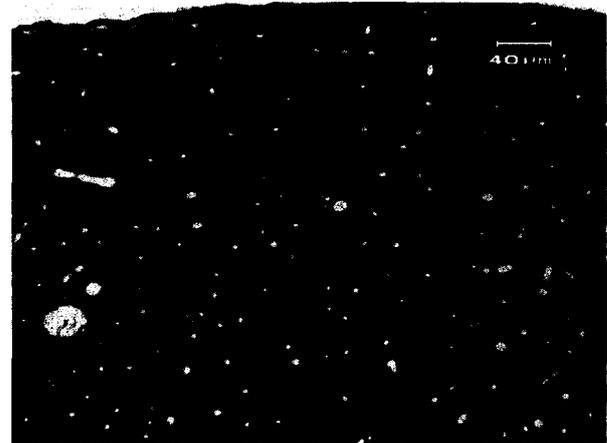
高用量群♂

病理組織学的検査(経皮)-3

- 小脳⇒異常なし



媒体対照群♂



高用量群♂

その他(経皮)

- 体重
- 機能観察
- その他病理学的検査(剖検, 神経組織)
いずれも異常なし

⇒中枢, 末梢神経に影響なし

試験概要(ポンプ埋植)

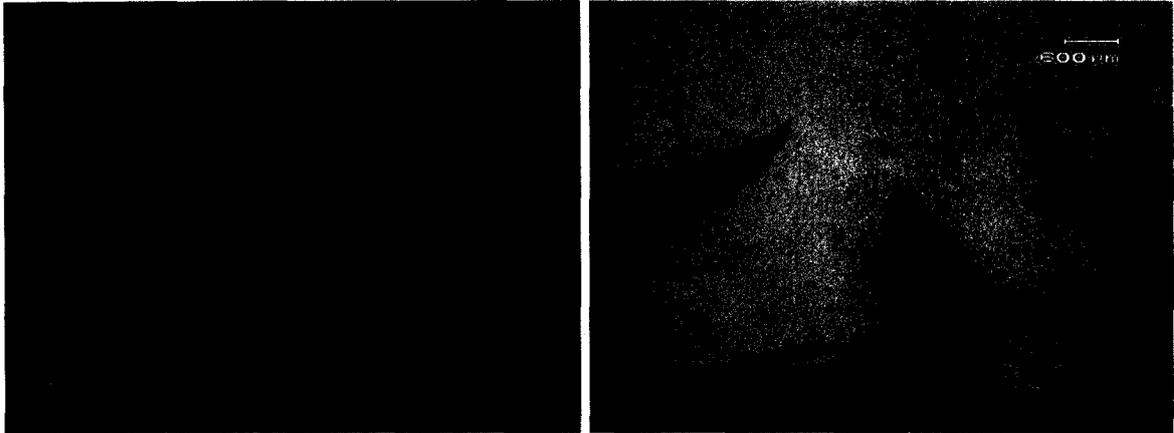
- 被験物質 : DEET
- 媒体 : プロピレングリコール
- 動物種 : Crl:CD(SD)
- 週齢 : 投与開始時7週齢
- 群構成 : ♂ ♀ 各5例/群

媒体対照群

DEET(7.2 mg/body/day)群

病理組織学的検査(ポンプ埋植)

- DEET群の♂1例で孔脳症
⇒先天性 ⇒評価から除外



検査項目(ポンプ埋植)

- 一般状態
- 体重, 摂餌量, 飲水量
- 詳細観察(ケージ内/外, フィールド観察)
- 機能観察(感覚, 握力, 自発運動量)
- 病理組織学的検査(中枢, 末梢神経)
- TK

詳細観察(ホソフ埋植)-2

- 尿 ⇒ 無処置群に対して差はない

媒体 ♂; 1 ± 0 (1~2)

高用量 ♂; 0 ± 1 (0~1) ↓

経皮無処置 ♂; 0 ± 1 (0~2)

剖検(ホソフ埋植)

| | | 皮下 暗赤色化 | 皮下 液体貯留 |
|-----|---|------------|------------|
| 媒体 | ♂ | 2 | 1 |
| | ♀ | 0 | 0 |
| 高用量 | ♂ | 1 | 0 |
| | ♀ | 1 | 1 |

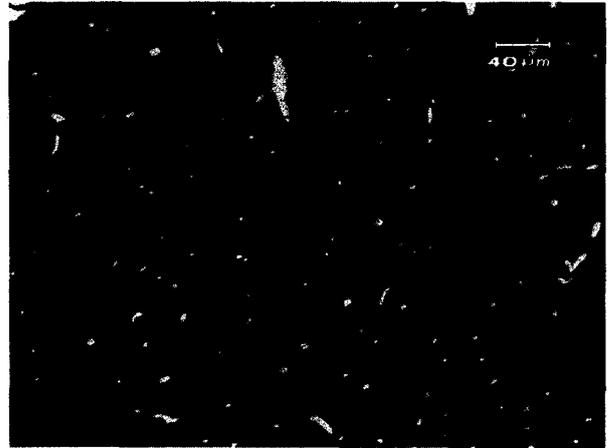
⇒ 媒体群に対して差はない

病理組織学的検査(ホンブ埋植)-1

- 大脳皮質(I~III層)⇒異常なし



媒体対照群♂



DEET群♂

病理組織学的検査(ホンブ埋植)-1

- 海馬(CA1)⇒異常なし



媒体対照群♂



DEET群♂

病理組織学的検査(ポンプ埋植)-1

- 小脳⇒異常なし



媒体対照群♂



DEET群♂

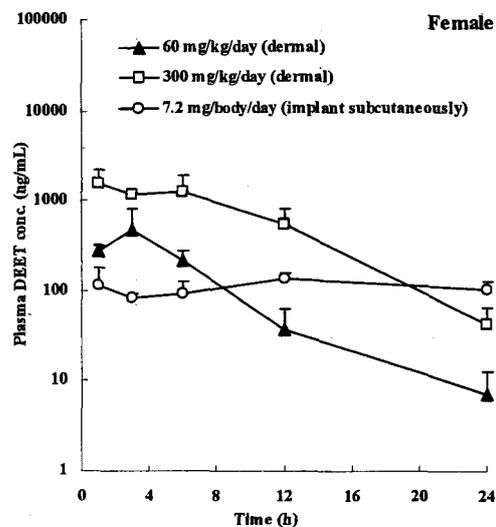
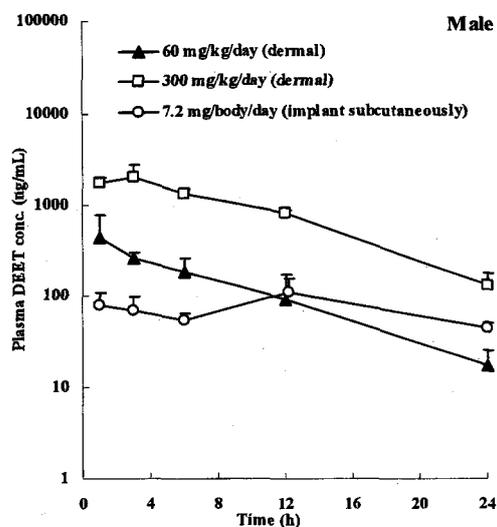
その他(ポンプ埋植)

- 一般状態, 体重, 摂餌量
- その他の病理組織学的検査
異常なし
- 飲水量
♀で一過性(Day 1)の低値

⇒中枢, 末梢神経に影響なし

TK(経皮, ホンフ埋植)

■ Day 28の結果



TK(経皮)

■ Day 28の結果

| | Tmax | Cmax | AUC |
|-------|------|------|-------|
| 低用量 ♂ | 1.7 | 455 | 3050 |
| ♀ | 2.3 | 481 | 2970 |
| 高用量 ♂ | 3.0 | 2020 | 21400 |
| ♀ | 1.7 | 1670 | 16000 |

TK(ポンプ埋植)

- Day 28の結果:()内;60 mg/kg群の結果

| | Tmax | Cmax | AUC |
|--------|--------------|--------------|----------------|
| DEET ♂ | 8.0 (1.7) | 111 (455) | 1820 (3050) |
| ♀ | 4.0 (2.3) | 185 (481) | 2740 (2970) |

まとめ

- 経皮 :60および300 mg/kg
- 皮下持続 :7.2 mg/body/day
(AUCは経皮60 mg/kgに相当)

いずれも神経系に影響なし

概要

DEET のラットにおける 4 週間経皮投与
及び 4 週間持続皮下投与神経毒性試験

(試験番号 : P070261)

2008 年 7 月 10 日

試験委託者 : ディート安全対策協議会

試験施設 : 株式会社三菱化学安全科学研究所 熊本研究所

| | |
|----------------------------|---|
| 1. 目次 | |
| 1. 目次 | 2 |
| 2. 試験実施概要 | 3 |
| 2.1 表題 | 3 |
| 2.2 試験番号 | 3 |
| 2.3 試験目的 | 3 |
| 2.4 群構成 | 3 |
| 2.4.1 毒性試験群（経皮投与） | 3 |
| 2.4.2 毒性試験群（持続皮下投与） | 3 |
| 2.4.3 サテライト群（経皮投与） | 4 |
| 2.4.4 サテライト群（持続皮下投与） | 4 |
| 3. 結果及びまとめ | 5 |

2. 試験実施概要

2.1 表題

DEET のラットにおける 4 週間経皮投与及び 4 週間持続皮下投与神経毒性試験

2.2 試験番号

P070261

2.3 試験目的

DEET をラットに 28 あるいは 29 日間反復経皮投与するとともに、浸透圧ポンプを用いて 28 日間持続皮下投与し、その神経系に対する毒性変化について検討した。また、血漿中 DEET 濃度測定を実施し、全身的曝露を評価した。

2.4 群構成

2.4.1 毒性試験群（経皮投与）

| 試験群 | 投与量 (mg/kg) | 濃度 (mg/mL) | 投与容 (mL/kg) | 性別 | 動物 数 | 動物番号 |
|-------------------|----------------|---------------|----------------|----|---------|---|
| 無処置対照 | - | - | - | 雄 | 10 | 201 ~ 205 ^b , 206 ~ 210 ^c |
| | | | | 雌 | 10 | 301 ~ 305 ^b , 306 ~ 310 ^c |
| 擬似処置対照 | - | - | - | 雄 | 10 | 211 ~ 215 ^b , 216 ~ 220 ^c |
| | | | | 雌 | 10 | 311 ~ 315 ^b , 316 ~ 320 ^c |
| 媒体対照 ^a | 0 | 0 | 1 | 雄 | 10 | 221 ~ 225 ^b , 226 ~ 230 ^c |
| | | | | 雌 | 10 | 321 ~ 325 ^b , 326 ~ 330 ^c |
| DEET 低用量 | 60 | 60 | 1 | 雄 | 10 | 231 ~ 235 ^b , 236 ~ 240 ^c |
| | | | | 雌 | 10 | 331 ~ 335 ^b , 336 ~ 340 ^c |
| DEET 高用量 | 300 | 300 | 1 | 雄 | 10 | 241 ~ 245 ^b , 246 ~ 250 ^c |
| | | | | 雌 | 10 | 341 ~ 345 ^b , 346 ~ 350 ^c |

a : 70 vol%エタノール水溶液を投与, b : 28 日間投与 (前半), c : 29 日間投与 (後半) .

2.4.2 毒性試験群（持続皮下投与）

| 試験群 | 投与量 (mg/body/day) | 濃度 (mg/mL) | ポンプ排出 (μ L/day) | 性別 | 動物数 | 動物番号 |
|-------------------|----------------------|---------------|-------------------------|----|-----|-----------|
| 媒体対照 ^d | 0 | 0 | 60 | 雄 | 5 | 251 ~ 255 |
| | | | | 雌 | 5 | 351 ~ 355 |
| DEET | 7.2 | 120 | 60 | 雄 | 5 | 256 ~ 260 |
| | | | | 雌 | 5 | 356 ~ 360 |

d : プロピレングリコールを投与.

2.4.3 サテライト群 (経皮投与)

| 試験群 | 投与量 (mg/kg) | 濃度 (mg/mL) | 投与容量 (mL/kg) | 性別 | 動物数 | 動物番号 |
|----------|----------------|---------------|-----------------|----|-----|-----------|
| DEET 低用量 | 60 | 60 | 1 | 雄 | 3 | 261 ~ 263 |
| | | | | 雌 | 3 | 361 ~ 363 |
| DEET 高用量 | 300 | 300 | 1 | 雄 | 3 | 271 ~ 273 |
| | | | | 雌 | 3 | 371 ~ 373 |

2.4.4 サテライト群 (持続皮下投与)

| 試験群 | 投与量 (mg/body/day) | 濃度 (mg/mL) | ポンプ排出 (μ L/day) | 性別 | 動物数 | 動物番号 |
|------|----------------------|---------------|-------------------------|----|-----|-----------|
| DEET | 7.2 | 120 | 60 | 雄 | 3 | 281 ~ 283 |
| | | | | 雌 | 3 | 381 ~ 383 |

3. 結果及びまとめ

CrI:CD(SD)ラットに DEET を 28 あるいは 29 日間反復経皮投与 (60 及び 300 mg/kg/day) 及び浸透圧ポンプを用いて 28 日間持続皮下投与 (7.2 mg/body/day) し, その神経系に対する毒性を検討するとともに, 血漿中 DEET 濃度を測定し, 全身的曝露を評価した.

経皮投与群の対照としては, 無処置対照, 擬似処置対照及び媒体 (70 vol%エタノール水溶液) 対照を設定した. また, 持続皮下投与群の対照としては, 媒体 (プロピレングリコール) 対照を設定した. 動物数は, 経皮投与群で 1 群あたり雌雄各 10 例とし, 持続皮下投与群で 1 群あたり雌雄各 5 例とした. 検査項目としては, 一般状態, 詳細観察, 機能検査, 体重, 摂餌量, 飲水量, 剖検, 病理組織学的検査及び血漿中 DEET 濃度測定を実施した. なお, 持続皮下投与群では, DEET 群の雄 1 例で自然発生性の孔脳症がみられたことから, 同例のデータを除いて毒性評価を行った.

統計処理は, 体重 (毒性試験群のみ), 摂餌量, 飲水量, 詳細観察 (ケージ内観察, ケージ外観察, フィールド観察), 機能検査 (感覚機能検査, 握力測定, 自発運動量測定) について実施した. 経皮投与における媒体対照群及び DEET 群の数値データ (体重, 摂餌量, 飲水量, フィールド観察における糞の個数及び排尿回数, 前肢握力, 後肢握力, 並びに自発運動量) について, 平均値と標準偏差を求めた. 分散の均一性を Bartlett 法 (有意水準: 5%, 両側検定) により検定した. 分散が均一な場合は, Dunnett の多重比較検定 (有意水準: 1 及び 5%, 両側検定) を用いて媒体対照群との比較を行い, 分散が均一でない場合は, Steel の多重比較検定 (有意水準: 1 及び 5%, 両側検定) を用いて媒体対照群との比較を行った. 持続皮下投与における媒体対照群及び DEET 群, 経皮投与における無処置対照群, 擬似処置対照群, 及び媒体対照群の数値データ (体重, 摂餌量, 飲水量, フィールド観察における糞の個数及び排尿回数, 前肢握力, 後肢握力, 並びに自発運動量) について, 平均値と標準偏差を求めた. 持続皮下投与における媒体対照群と DEET 群, 並びに経皮投与における無処置対照群と擬似処置対照群及び擬似処置対照群と媒体対照群について分散の均一性を F 検定 (有意水準: 5%) で調べ, 分散が均一な場合は t 検定 (有意水準: 1 及び 5%, 両側検定) を用い, 均一でない場合は Welch 検定 (有意水準: 1 及び 5%, 両側検定) を用いて 2 群間の比較を行った. 詳細観察 (フィールド観察における糞の個数及び排尿回数を除く), 感覚機能検査については, Wilcoxon rank-sum test (有意水準: 1 及び 5%, 両側検定) を用いて, 経皮投与における無処置対照群と擬似処置対照群, 擬似処置対照群と媒体対照群, 並びに媒体対照群と各 DEET 群との比較を行った.

経皮投与群では, 一般状態において, 投与部位における鱗屑が DEET 低用量 (60

mg/kg) 群の雄 3 例で投与 27~29 日に, DEET 高用量 (300 mg/kg) 群の雄 10 例で投与 9~29 日に, DEET 高用量群の雌 10 例で投与 6~29 日に散見されたが, 浮腫, 発疹, 出血等を伴わない極めて軽度な変化であった. 詳細観察では, DEET 高用量群の雄で, 媒体対照群と比較して糞排泄回数の有意な高値がみられたが, 無処置対照群及び擬処置対照群の個別値と比較して明らかな差はみられなかった. 飲水量では, 媒体対照群と比較して有意な高値が, DEET 低用量群の雌で投与 8 及び 28 日に, DEET 高用量群の雄で投与 22 及び 28 日に, DEET 高用量群の雌で投与 18 日にみられたが, 体重の変動を伴わない軽微な変化であったことから, 毒性学的に意義のないものと判断した. また, 摂餌量では, DEET 低用量群の雌で, 投与 28 日に媒体対照群と比較して有意な高値がみられたが, 投与量依存性はみられなかったことから, DEET との関連性はないと判断した. 以上のほか, DEET 各群の雌雄で, 体重, 機能観察, 剖検及び病理組織学的検査において, 著変はみられなかった.

持続皮下投与群では, 詳細観察において, DEET 群の雄で, 媒体対照群と比較して尿排泄回数の有意な低値がみられたが, 経皮投与群における無処置対照群の個別値と比較して明らかな差はみられなかった. 剖検では, ポンプ埋め込み部位における暗赤色化及び淡褐色液体貯留が, DEET 群の雌雄各 1 例にみられたが, 媒体対照群と比較して発生頻度に明らかな差はみられなかった. 飲水量では, DEET 群の雌で, 媒体対照群と比較して有意な低値がみられたが, 一過性 (投与 1 日のみ) の軽度な変動であったことから, 毒性学的に意義のないものと判断した. そのほか, DEET 群の雌雄で, 一般状態, 体重, 摂餌量及び病理組織学的検査において, 著変はみられなかった.

経皮投与群における血漿中 DEET 濃度測定 (LC/MS/MS) では, 投与 28 日における Tmax は, DEET 低用量の雄で 1.7 h, 雌で 2.3 h であり, DEET 高用量群の雄で 3.0 h, 雌で 1.7 h であった. また, 投与 28 日における Cmax は, DEET 低用量の雄で 455 ng/mL, 雌で 481 ng/mL, DEET 高用量群の雄で 2020 ng/mL, 雌で 1670 ng/mL であり, 投与 28 日における AUC_{0-24h} は, DEET 低用量の雄で 3050 ng·h/mL, 雌で 2970 ng·h/mL, DEET 高用量群の雄で 21400 ng·h/mL, 雌で 16000 ng·h/mL であった. このように, 投与量に応じた暴露量の増加が確認され, 各パラメータに明らかな雌雄差はみられなかった.

持続皮下投与群における血漿中 DEET 濃度測定 (LC/MS/MS) では, 投与 28 日における Tmax は, 雄で 8.0 h, 雌で 4.0 h であった. また, 投与 28 日における Cmax は, 雄で 111 ng/mL, 雌で 185 ng/mL あり, 投与 28 日における AUC_{0-24h} は, 雄で 1820 ng·h/mL, 雌で 2740 ng·h/mL であった. このように, Cmax 及び AUC_{0-24h} では, 雄に比べて雌で高値を示す傾向がみられたが, 浸透圧ポンプによる個体あた

国内における副作用等の発生状況、安全性に関する
国内外の研究報告等の状況

ディート含有する医薬品及び医薬部外品における副作用等の報告状況

| | 平成17年 | 平成18年 | 平成19年 | 平成20年 | 平成21年 | 合計 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|
| 症例数 | 48 (7) | 41 (3) | 33 (5) | 29 (4) | 21 (3) | 172 (22) |
| 副作用等の内訳 | | | | | | |
| 皮膚 | | | | | | 183 (26) |
| 発赤 | 11 (2) | 14 (1) | 10 (2) | 12 (4) | 9 (3) | 56 (12) |
| 湿疹 | 8 (2) | 8 (1) | 3 (1) | 3 | 6 | 28 (4) |
| 爛れ | 5 (2) | 8 | 6 (1) | 4 | 2 | 25 (3) |
| 痒み | 6 | 5 | 5 | 2 | 2 (1) | 20 (1) |
| 発疹 | 8 | 3 | 4 (1) | 3 | 1 | 19 (1) |
| 腫れ | 3 (1) | 2 | | 4 (2) | 4 (1) | 13 (4) |
| ヒリヒリ感 | 1 | 3 | 1 (1) | 1 | 1 | 7 (1) |
| 水泡 | 1 | 1 | 3 | 1 | | 6 |
| 接触性皮膚炎 | 2 | 1 | 1 | | | 4 |
| 蕁麻疹 | 1 | | 1 | | | 2 |
| 色素沈着 | 1 | | | | | 1 |
| 化学物質過敏症 | 1 | | | | | 1 |
| シミ | | | 1 | | | 1 |
| 呼吸器 | | | | | | 3 (1) |
| 喉が痛い | 1 | | | | | 1 |
| 息苦しい | | 1 (1) | | | | 1 (1) |
| 咳嗽 | | | | 1 | | 1 |
| 目 | | | | | | 3 (1) |
| 目の充血 | 1 (1) | | | | | 1 (1) |
| 眼痛 | | | 1 | | | 1 |
| 目の周りが腫れた | | | 1 | | | 1 |
| 精神神経 | | | | | | 2 |
| めまい | | | | 1 | | 1 |
| 頭痛 | | | | | 1 | 1 |
| その他 | | | | | | 16 |
| 気分不良 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 虫に刺された | 3 | | | | | 3 |
| アレルギーがでた | | | | 1 | | 1 |
| 発熱 | | | | 1 | | 1 |
| 足のむくみ | | | 1 | | | 1 |
| 臭いが気になる | 1 | | | | | 1 |
| パッケージが開けづらい | | | 1 | | | 1 |
| 合計 | 55 (8) | 50 (3) | 40 (6) | 35 (6) | 27 (5) | 207 (28) |

注)一般用医薬品の副作用を()内に示す。

DEETに関する研究報告(ヒトにおける試験等)

| No | 研究報告の概要 | ヒトへの作用 | ヒトへの作用 |
|----|---|--|--------------------|
| 1 | McGready R, et al. Safety of the insect repellent N,N-diethyl-M-toluamide (DEET) in pregnancy. Am J Trop Med Hyg. 2001; 65(4): 285-9. | 妊娠中のマラリア予防のため、DEET (1.7g/日) を第2、第3トリメスターの妊婦に毎日使用させ、母子の安全性について検討した。使用した女性に神経系の有害事象は発現しなかった。また、出産時、生後一年後の生存率、成長等にも異常は認められなかった。 | ヒトへの作用 (前向調査) |
| 2 | Roy M.J. Randomized, Controlled Trial of Combination Treatment with Pyridostigmin, DEET, and Teremethrin. July 2005 | 臭化ピリドステグミン(経口)、ジエチルトルアミド(クリーム剤塗布)、ペルメトリン(含浸衣類)による健康人の処理で、ストレス条件下・休憩条件下の身体機能への影響及び神経認知機能への影響の検討をした。予防処理の組合せは、ストレス条件下・休憩条件下でも、男性・女性いずれも、身体面及び神経認知機能への影響がなく、安全であることが示された。 | ヒトへの作用 (前向調査) |
| 3 | Roy M.J. et al. Pyridostigmine, diethyltoluamide, permethrin, and stress: a double-blind, randomized, placebo-controlled trial to assess safety. Mayo Clin Proc. 2006 Oct; 81(10): 1303-10. | ヒトを安静状態あるいはストレス下で臭化ピリドステグミン(経口)、ジエチルトルアミド(クリーム剤塗布)、ペルメトリン(含浸衣類)に短期間曝露した場合、身体機能あるいは神経認知機能に短期的な悪影響があるか否かを検討したが、影響は認められなかった。 | ヒトへの作用 (前向調査) |
| 4 | McDuffie HH, Pahwa P, Robson D, et al: Insect repellents, phenoxyherbicide exposure, and non-Hodgkin's lymphoma. Journal of Occupational and Environmental Medicine 47: 806-816, 2005 | フェノキシ系除草剤と非ホジキンリンパ腫(NHL)発現に関するケースコントロール研究において、DEET使用、手袋着用などが検討された。除草剤使用時にDEET使用及び手袋着用群ではリスクの上昇が示唆されたが、DEET単独使用時にはNHL発現リスクの上昇は確認されなかった。 | ヒトへの作用 (疫学調査) |
| 5 | Pahwa Punam et al. Hodgkin lymphoma, multiple myeloma, soft tissue sarcomas, insect repellents, and phenoxyherbicides. Journal of occupational and environmental medicine 2006; 48(3): 264-74. | フェノキシ系除草剤、ゴム手袋、DEET及び日光の組み合わせに曝露された場合の、ホジキンリンパ腫、多発性骨髄腫あるいは軟部組織肉腫を発現する追加リスクが検討され、対象疾患においては腫瘍発現の追加リスクは認められなかった。 | ヒトへの作用 (疫学調査) |
| 6 | Bell JW, et al. Human Exposures to N,N-diethyl-m-toluamide insect repellents reported to the American Association of Poison Control Centers 1993-1997. International Journal of Toxicology 2002; 21: 341-52. | 米国中毒コントロールセンターに1993-1997年の間に寄せられた20764例のDEET含有忌避剤に対する暴露症例が分析された。暴露経路により症状発現頻度に差異が認められた。DEET濃度と症状の重篤性との間に明確な関連性は認められなかった。 | ヒトへの作用 (有害事象集計) |
| 7 | Adverse Events Associated with the Use of Insect Repellents Containing N,N-diethyl-m-toluamide(DEET). REGULATORY TOXICOLOGY AND PHARMACOLOGY 2009; Sep 11; Epub | 米国における1995年~2001年のDEET Registryによる有害事象には、中等度以上が296例登録され、DEETとの因果関係が可能性大は36例、可能性小は157例、残りはデータ不足。全症例のうち19歳以下が41%で、小児のうち42%で中等度以上の作用が発現。DEETの使用による重篤な神経症状発現のリスクは極めて低い。 | ヒトへの作用 (有害事象集計) |
| 8 | Morton R. et al. Hypersensitivity pneumonitis in a child associated with direct inhalation exposure of an insect repellent containing DEET. Pediatric Asthma, Allergy and Immunology. 2006; 19(1): 44-50. | DEET含有防虫剤の直接吸入曝露により過敏性間質性肺炎を発症した小児に関する症例報告。 | ヒトへの作用 (症例報告) |
| 9 | EXTOXNET DEET (1997. 10) http://pmep.cce.cornell.edu/orfiles/extonet/cararyl-dicrotophos/deet-ext.html | 米国の数大学が集めたDEETに関する毒性情報を公表したもの。DEETの高濃度、継続的な使用による皮膚・神経系障害の発生が報告されている。 | ヒトへの作用 (総説) |
| 10 | Koren Gideon, et al. DEET-based insect repellents: safety implications for children and pregnant and lactating women. CMAJ 2003; 169(3): 209-12. | DEET使用における成人、小児、妊婦と授乳中における安全性、DEET及びDEET以外の忌避剤の効果差について、文献を引用し考察された。指示用量・用法下の安全性、妊娠・授乳中のDEET使用に関しても安全性に問題は認められないと述べられている。 | ヒトへの作用 (総説) |
| 11 | Flake ZA, Hinojosa JR, Brown M, et al.: Clinical inquiries. Is DEET safe for children? . The Journal of family practice 54: 468-469, 2005 | DEETの安全性に関する報告のレビュー。投与経路による副作用発現頻度の差異、他剤併用時の経皮吸収率変化、米国における小児使用時の規制について述べられた。神経障害に用量依存性は見られず、DEETの毒性発現率も低値であることも併せて報告されている。 | ヒトへの作用 (総説) |
| 12 | NPTN (National Pesticide Telecommunications Network) (2006.3.31) | 米国環境保護庁とオレゴン州立大によるNPTNによるDEETに関するファクトシート。動物及びヒトに対するDEETの毒性、発癌性、発育や出産への影響及び動態に関する知見等が提供されている。 | ヒトへの作用 (総説) |
| 13 | Tracy M. Katz et al. Insect repellents: Historical perspectives and new developments Journal of the American Academy of Dermatology; 58 (5) 865-871 / (2008.5) | 複数の昆虫忌避剤成分に関するレビュー文献。DEETについては、米国での使用状況、作用メカニズム、DEETに関する過去の副作用事例などが記載されている。著者らは「いずれの忌避剤も適切に適用されれば安全である」「DEETは広範囲の節足動物に有効で安全性も高い」との見解を示している。 | 人への作用 (総説) |

DEETに関する研究報告(神経毒性に関する報告)

| No | 研究報告の概要 | 神経毒性 | 参考文献 |
|----|---|------|-----------------------------------|
| 14 | Abou-Donia MB, Goldstein LB, Dechovskaia A, et al: Effects of daily dermal application of DEET and permethrin, alone and in combination, on sensorimotor performance, blood-brain barrier, and blood-testis barrier in rats. <i>Journal of Toxicology and Environmental Health</i> 62: 523-541, 2001 | 神経毒性 | [前回検討分] デューク大によるDEET神経毒性に関する文献 |
| 15 | Abdel-Rahman A, Shetty AK, Abou-Donia MB: Subchronic dermal application of N,N-diethyl m-toluamide (DEET) and permethrin to adult rats, alone or in combination, causes diffuse neuronal cell death and cytoskeletal abnormalities in the cerebral cortex and the hippocampus, and Purkinje neuron loss in the cerebellum. <i>Experimental Neurology</i> 172: 153-171, 2001 | 神経毒性 | [前回検討分] デューク大によるDEET神経毒性に関する文献 |
| 16 | Abou-Donia MB, Goldstein LB, Jones KH, et al: Locomotor and sensorimotor performance deficit in rats following exposure to pyridostigmine bromide, DEET, and permethrin, alone and in combination. <i>Toxicological Sciences</i> 60: 305-314, 2001 | 神経毒性 | [前回検討分] デューク大によるDEET神経毒性に関する文献 |
| 17 | Abdel-Rahman A, Dechkovskaia AM, Goldstein LB, et al: Neurological deficits induced by malathion, DEET, and permethrin, alone or in combination in adult rats. <i>Journal of Toxicology and Environmental Health</i> 67: 331-356, 2004 | 神経毒性 | [前回検討分] デューク大によるDEET神経毒性に関する文献 |
| 18 | Schoenig GP, Hartnagel RE Jr, Schardein JL, et al: Neurotoxicity Evaluation of N, N-Diethyl-m-toluamide (DEET) in Rats. <i>FUNDAMENTAL AND APPLIED TOXICOLOGY</i> 21: 355-365, 1993 | 神経毒性 | |
| 19 | TRS(TOXICOLOGY REGULATORY SERVICES) •LISTING OF COMPLETED STUDIES FOR THE DEET TOXICOLOGY DATA DEVELOPMENT PROGRAM •SUMMARY OF COMPLETED STUDIES ON DEET •SUMMARY AND OVERVIEW OF THE DEET TOXICOLOGY DATA DEVELOPMENT PROGRAM (1999) | 神経毒性 | |
| 20 | Hoy JB, Cornell JA, Karlix JL, et al: Repeated coadministrations of pyridostigmine bromide, DEET, and permethrin alter locomotor behavior of rats. <i>Veterinary and human toxicology</i> 42: 72-76, 2000 | 神経毒性 | |
| 21 | Abdel-Rahman A, Abou-Donia S, El-Masry E, Shetty A, Abou-Donia M. Stress and combined exposure to low doses of pyridostigmine bromide, DEET, and permethrin produce neurochemical and neuropathological alterations in cerebral cortex, hippocampus, and cerebellum. <i>J Toxicol Environ Health A</i> . 2004 Jan 23; 67(2): 163-92. | 神経毒性 | |

DEETに関する研究報告(安全性に関する報告)

| No | | | | |
|----|--|--|-----|--|
| 22 | Antwi FB, Shama LM, Peterson RK. Risk assessments for the insect repellents DEET and picaridin. Regul Toxicol Pharmacol. 2008 Jun;51(1):31-6. Epub 2008 Mar | DEETとpicaridinの健康リスクに関して、急性、亜急性、慢性の皮膚暴露について分析し、様々な母集団で評価をおこなった。 著者らはDEETの急性毒性にかかるNOEL（無影響量）を200mg/kgと特定。一方、DEETの使用状況は、2～59mg/kg/dayであり、DEETの曝露量がNOELを超えるようなことはなかった。よって、通常の使用において明らかな毒性リスクは認められなかった。 | 安全性 | |
| 23 | Deborah E. Keil et al. N,N-Diethyl-m-Toluamide(DEET) Suppresses Humoral Immunological Function in B6C3F1 Mice Toxicological Sciences: 108 (1) 110-123 (2009) | B6C3F1マウスにDEETを0, 7.7, 15.5, 31, 62mg/Kgを14日間皮下注射して免疫抑制作用を検討。DEET高用量投与群にて抗体産生反応の抑制が示された。 | 安全性 | |
| 24 | Evidence for inhibition of cholinesterases in insect and mammalian nervous systems by the insect repellent deet BMC Biology 2009, 7: 47doi: 10. 1186/1741-7007-7-47 | DEETとカルバメート系殺虫剤の相互作用を検討するためのin vitro試験。DEETは昆虫のみならずほ乳類の神経から調整されたコリンエステラーゼ活性を阻害した。また、カーバメートの併用により、毒性が強めることが示唆された。 | 安全性 | |

DEETに関する研究報告(その他)

| No | 出典 | 研究報告の要約 | 有効性 | 備考 |
|----|---|--|-----|----|
| 25 | Morita Y. Biological activity of tropolone. Biological and Pharmaceutical Bulletin 2003; 26(10): 1487-90. | Tropoloneの生物活性が評価され、ケナガコナダニ及びコナヒョウヒダニに対する殺虫作用、メタロプロテアーゼに対する阻害作用、植物病原性真菌の発育を阻止に対する効果が確認された。 | 有効性 | |
| 26 | Cilek JE, Petersen JL, Hallmon CE : Comparative efficacy of IR3535 and deet as repellents against adult Aedes aegypti and Culex quinquefasciatus. Journal of the American Mosquito Control Association 20: 299-304, 2004 | デング熱やフィラリア媒介蚊に対するIR3535とDEETの忌避効果が検討された。ネットアイシマカ、ネットアイエカに対するR3535による平均忌避時間はDEET20%に匹敵した。 | 有効性 | |
| 27 | Deperis X, Frere B, Lamizana M, et al: Efficacy of permethrin-treated uniforms in combination with DEET topical repellent for protection of French military troops in Cote d'Ivoire. Journal of medical entomology 41: 914-921, 2004 | permethrinをしみこませた戦闘服(BFU)と、所忌避剤(50%DEET)の適用による媒介生物に対する効果が評価された。DEETによる2-3時間の忌避効果持続が確認され、BFUによるマラリア発生に対する有意な抑制効果は認められなかった。 | 有効性 | |
| 28 | Kim SI, Chang KS, Yang YC, et al: Repellency of aerosol and cream products containing fennel oil to mosquitoes under laboratory and field conditions. Pest Management Science. 60: 1125-1130, 2004 | 蚊に対するウイキョウ油含製剤(5%エアゾール、8%クリーム)のヒトにおける忌避作用がシトロネラ油、ゼラニウム油、DEET及びこれらの含有製剤と比較され、各製剤の効果が算出された。 | 有効性 | |
| 29 | Miot HA, Batistella RF, Batista Kde A, et al: Comparative study of the topical effectiveness of the Andiroba oil (Carapa guianensis) and DEET 50% as repellent for Aedes sp. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo 46: 253-256, 2004 | ヤブカに対するAndiroba oilによる忌避作用がDEET、大豆油を対照として評価された。Andiroba oilは緩和な忌避効果を示すが、DEETと比較して明らかに劣っていることが示された。 | 有効性 | |
| 30 | Negm AY, Ibrahim IR, El-Temahy MM, et al: Effect of topical agents on cercariae of Schistosoma mansoni. Journal of Egyptian Society of Parasitology 34: 903-913, 2004 | マンソン住血吸虫のセルカリア(仔虫)の生育に対するfree DEETと、control release DEET、アンモニア水、銀軟膏の効果が検討された。局所使用において、何れの薬剤もマンソン住血吸虫の感染予防に効果があり、control release DEETが最も有効であった。 | 有効性 | |
| 31 | Bernier UR, Furman KD, Kline DL, et al: Comparison of contact and spatial repellency of catnip oil and N,N-diethyl-3-methylbenzamide (deet) against mosquitoes. Journal of medical entomology 42: 306-311, 2005 | Catnip oilの主成分Nepetalactoneによるネットアイシマカ及びハマダラカ探索能力に対する誘引阻害作用がDEETを対照として検討され、Catnip oil、DEET共に忌避作用が認められた。 | 有効性 | |
| 32 | Chauhan KR, Klun JA, Debboun M, et al: Feeding deterrent effects of catnip oil components compared with two synthetic amides against Aedes aegypti. Journal of medical entomology 42: 643-646, 2005 | 黄熱病媒介ネットアイシマカに対するイヌハッカ油成分の抗刺咬作用がDEETおよびSS220間で比較検討された。イヌハッカ油成分は、ヒトにおいてDEETあるいはSS220と比して効果は劣っていることが示された。 | 有効性 | |
| 33 | James R. Roberts, William B. Weil, Michael W. Shannon: DEET Alternatives Considered to be Effective Mosquito Repellents. American Academy of Pediatrics News-June, 2005 http://www.aap.org/family/wvn-jun05.htm | アメリカ疾病予防管理センターが忌避剤として、picaridin(KBR3023)、ユーカリ油、大豆油もDEETと同等の効果をも有することを報告した、というアメリカ小児学会の小児への忌避剤の使用方法について注意事項の発表。 | 有効性 | |
| 34 | Jensenius M, Pretorius AM, Clarke F, et al: Repellent efficacy of four commercial DEET lotions against Amblyomma hebraeum (Acar: Ixodidae), the principal vector of Rickettsia africae in southern Africa. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 99: 708-711, 2005 | 南アフリカにおけるRickettsia africaeの主要病原媒介昆虫であるキララマダニに対する4種類の市販DEETローションの忌避作用が比較された。DEET含有量が19.5%以上の製剤では、キララマダニ探索行動に対する有意な防御作用を有することが示唆された。 | 有効性 | |
| 35 | Klun JA, Kramer M, Debboun M: A new in vitro bioassay system for discovery of novel human-use mosquito repellents. Journal of the American Mosquito Control Association 21: 64-70, 2005 | ヒトにおける蚊の忌避効果に対する定量的測定法をin vitro試験に応用し、DEET、Bayrepel及びSS220の有効性が検討された。In vitro試験においても用量依存性の効果が確認された。 | 有効性 | |
| 36 | Park BS, Choi WS, Kim JH, et al: Monoterpenes from thyme (Thymus vulgaris) as potential mosquito repellents. Journal of the American Mosquito Control Association 21: 80-83, 2005 | タイム精油由来成分による虫よけ効果がヒトの前腕を用いて検討された。精油成分は優れた忌避効果を示し、一部の成分でDEETと同等及び強い効果が示された。効果持続はDEETに劣らなかった。 | 有効性 | |
| 37 | Xue RD, Ali A, Barnard DR: Effects of forced egg-retention in Aedes albopictus on adult survival and reproduction following application of DEET as an oviposition deterrent. Journal of Vector Ecology 30: 45-48, 2005 | 雌のヒトスジシマカ成虫に対するDEET暴露による繁殖への影響が検証された。暴露による成熟卵の保持時間延長、及び保持時間延長による卵孵化率の低下が認められた。 | 有効性 | |
| 38 | Frances SP, et al. Field evaluation of commercial repellent formulations against mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Northern Territory, Australia. J Am Mosq Control Assoc. 2005;21(4):480-2. | Picaridin及びDEET含有の市販防虫剤の蚊よけ作用が野外試験にて評価された。DEET含有製剤の優位性が示されたが、各製剤ともイエカに対する良好な防虫作用が確認された。 | 有効性 | |

| No | 論文の要約 | 結果の要約 | 有効性 |
|----|---|---|-----|
| 39 | Frances, Stephen P. Laboratory and field evaluation of commercial repellent formulations against mosquitoes (Diptera : Culicidae) in Queensland, Australia. Australian Journal of Entomology 2005; 44: 431-6. | DEET、KBR023、EBAP、シトロネラ油含有の各製剤によるハマダラカ、イエカ、ハマベヤブカ及びネツタイシマカに対する防蚊作用が評価され、DEET及びKBR023製剤における良好な効果が示された。 | 有効性 |
| 40 | Lee Hoi-Seon: Food protective effect of acaricidal components isolated from anise seeds against the stored food mite, Tyrophagus putrescentiae (Schrank). J Food Prot. 2005; 68(6): 1208-10. | T. putrescentiae成虫に対するアニス種子から分離された殺ダニ成分と合成殺ダニ剤であるbenzyl benzoate、dibutyl phthalate、DEETの効果が比較され、アニス種子分離成分の有効性が示唆された。 | 有効性 |
| 41 | Odalo JO, Odalo JO, Omolo MO. et al: Repellency of essential oils of some plants from the Kenyan coast against Anopheles gambiae. Acta Trop. 2005; 95: 210-8. | ケニア海岸に生育する植物成分によるAnopheles gambiae (ガンビエハマダラカ) に対する忌避性がヒトで評価され、DEETに対する精油の優位性が確認された。 | 有効性 |
| 42 | Pennetier C, Corbel V, Hougard JM: Combination of a non-pyrethroid insecticide and a repellent: a new approach for controlling knockdown-resistant mosquitoes. Am J Trop Med Hyg. 2005 Jun;72(6):739-44. | pyrethroid感受性蚊およびpyrethroid耐性蚊に対するDEETと非pyrethroid系殺虫剤(propoxur)混合物の効果が検討された。感受性蚊および耐性蚊に対する有意に高い効果が確認された。 | 有効性 |
| 43 | Trongtokit Yuwadee. et al. Efficacy of repellent products against caged and free flying Anopheles stephensi mosquitoes. The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health 2005; 36(6): 1423-31. | ハマダラカに対する市販防虫剤及び新化合物(hydroxyethyl isobutyl piperidine carboxylate)の効果が比較検討された。各製剤および濃度差による防虫作用性、新化合物の長時間にわたる有効性が確認された。 | 有効性 |
| 44 | Tuetun B, Choochote W, Kanjanapothi D: Repellent properties of celery, Apium graveolens L. compared with commercial repellents, against mosquitoes under laboratory and field conditions. Trop Med Int Health.11:1190-8, 2005. | A. graveolensのヘキササン抽出物のエタノール性製剤の防虫効果をDEETを含む防蚊剤と比較した。A. graveolensの25%製剤はDEET25%製品と同等の防虫効果を示し、観察期間中に皮膚への副作用は認められなかった。 | 有効性 |
| 45 | Klun Jerome A. et al. Repellent and deterrent effects of SS220, Picaridin, and Deet suppress human blood feeding by Aedes aegypti, Anopheles stephensi, and Phlebotomus papatasi. Journal of medical entomology 2006; 43(1): 34-9. | SS220、DEET、Picaridinによるネツタイシマカ、ハマダラカ、スナバエに対するヒト吸血忌避及び阻止作用が評価され、各成分における吸血忌避及び阻止作用が示された。 | 有効性 |
| 46 | Kalyanasundaram Muthuswami et al. N,N-diethyl phenylacetamide (DEPA): A safe and effective repellent for personal protection against hematophagous arthropods. Journal of medical entomology 2006; 43(3): 518-25. | DEET代替防虫剤として開発されたN,N-diethyl phenylacetamide (DEPA)の野外における防虫作用がdimethylphthalate (DMP)およびDEETとの間で比較検討された。DEPAはDEETと同等の有効性を示し、DMPより有効であることが認められた。DEPA及びDEETでは、アルコール溶液に比べバニシングクリーム及びポリマー製剤における保護時間の延長が見られた。 | 有効性 |
| 47 | Kim Soon-li et al. Toxicity of spray and fumigant products containing cassia oil to Dermatophagoides farinae and Dermatophagoides pteronyssinus (Acari: Pyroglyphidae). Pest management science 2006; 62(8): 768-74. | コナヒョウダニおよびヤケヒョウダニ成虫に対するカシア油製剤の殺ダニ作用が市販の同種薬を対照として検討され、カシア油製剤(スプレーおよび燻蒸剤)の有効性が示された。 | 有効性 |
| 48 | Lee Chi-Hoon.et.al. Acaricidal activity of fennel seed oils and their main components against Tyrophagus putrescentiae, a stored-food mite. Journal of Stored Products Research 2006; 42(1): 8-14. | ケナガコナダニに対するウイキョウ種子抽出精油及びその主成分の殺ダニ作用がbenzyl benzoate、dibutyl phthalate及びDEETと比較検討され、抽出成分であるcarvoneでは特に強力な作用が確認された。 | 有効性 |
| 49 | Naucke Torsten J et al. Laboratory testing of the insect repellents IR3535 and DEET against Phlebotomus mascittii and P. duboscqi (Diptera: Psychodidae). International journal of medical microbiology 2006; 296(Suppl 1): 230-2. | 2種のサンショウバエに対しDEETを対照として忌避剤IR3535Rの効力をヒトを用いて評価し、サンショウバエに対する平均保護時間が算出された。 | 有効性 |
| 50 | Ritchie Scott A et al. Field evaluation of New Mountain Sandalwood Mosquito Sticks and New Mountain Sandalwood Botanical Repellent against mosquitoes in North Queensland, Australia. Journal of the American Mosquito Control Association 2006; 22(1): 158-60. | 植物性防虫剤によるヤブカへの忌避効果をDEET含有製剤を対照として比較検討された。経皮局所使用においては植物性製剤、DEET共に有効性は同等であり、植物性製剤の燻煙使用においても有意な忌避効果が示された。 | 有効性 |
| 51 | Sfara Valeria et al. Toxicity of pyrethroids and repellency of diethyltoluamide in two deltamethrin-resistant colonies of Triatoma infestans Klug, 1834 (Hemiptera: Reduviidae). Memorias do Instituto Oswaldo Cruz 2006; 101(1): 89-94. | deltamethrin耐性及び非耐性のブラジルサンシメに対するpyrethroidによる毒性および自発運動への影響、DEETの忌避作用が評価された。各pyrethroid間の交叉耐性が示され、忌避作用においては差異は見られなかった。 | 有効性 |
| 52 | Tak Jun-Hyung. Acaricidal activities of paeonol and benzoic acid from Paeonia suffruticosa root bark and monoterpenoids against Tyrophagus putrescentiae (Acari: Acaridae). Pest management science 2006; 62(6): 551-7. | ボタン根皮同定成分によるケナガコナダニ成虫に対する殺ダニ作用が直接触毒性及び気相毒性試験により検討された。LD50が算出され、両試験においても同定成分のダニに対する毒性が確認された。 | 有効性 |

| No | 出典 | 効果報告の要約 | 有効性 | |
|----|--|---|-----|--|
| 53 | Thorsell W. Repelling properties of some plant materials on the tick Ixodes ricinus L. Phytomedicine 2006; 6: 132-4. | 各種植物成分による幼虫段階のマダニに対する忌避作用がDEETを対照として検討された。シトロネラ、丁香、及びドイツズラン油及びこれらの主成分において忌避作用が確認された。 | 有効性 | |
| 54 | Tsukamoto Toshihiko et al. Comparison of larvicidal, adulticidal and acaricidal activity of two geometrical butylidene-phthalide isomers. Biological & pharmaceutical bulletin 2006; 29(3): 592-4. | ツクバトウキ分離の2成分(幾何異性体)のショウジョウバエの幼虫と成虫、ネコノミ及びハウスダストダニに対する殺虫、殺ダニ作用がDEETを対象として検討された。ショウジョウバエ幼虫に対する殺虫効果は異性体間で差異が認められたが、成虫及びダニでは同等であった。ネコノミに対する殺虫作用は確認されなかった。 | 有効性 | |
| 55 | Williams C.R. Mosquito repellents in frog skin. Biology Letters 2006; 2(2): 242-5. | カエルの分泌物含有成分による昆虫忌避作用をマウスへの局所適用により検討し、イエカに対する忌避作用が認められた。 | 有効性 | |
| 56 | Xue Rui-De et al. Laboratory evaluation of 21 insect repellents as larvicides and as oviposition deterrents of Aedes albopictus (Diptera: Culicidae). Journal of the American Mosquito Control Association 2006; 22(1): 126-30. | 植物性製剤、DEET含有製剤、合成有機化合物製剤を含む市販昆虫忌避剤についてヒトスジシマカに対する殺幼虫剤および産卵阻害効果が検討され、各成分における結果が示された。 | 有効性 | |
| 57 | Klun JA, Khirman A, Rowton E, Kramer M, Debboun M. Biting deterrent activity of a deet analog, two DEPA analogs, and SS220 applied topically to human volunteers compared with deet against three species of blood-feeding flies. J Med Entomol. 2006 Nov;43(6):1248-51. | 忌避剤の有効性検証方法に関する論文。In vitro試験で、DEET誘導体及びDEPA誘導体の有効性を検討したところ、DEETよりも忌避性能が良いことが確認されたため、次の段階としてヒト実施試験を実施。ところがヒト試験ではDEET誘導体およびDEPA誘導体のいずれも、DEETを上回る有効性を確認することができなかった。したがって、in vitro試験で有効性スクリーニングを実施した場合は、必ず、ヒト試験での確認が必要。 | 有効性 | |
| 58 | Licciardi S, Herve JP, Darriet F, Hougard JM, Corbel V. Med Vet Entomol. 2006 Sep;20(3):288-93. Links Lethal and behavioural effects of three synthetic repellents (DEET, IR3535 and KBR 3023) on Aedes aegypti mosquitoes in laboratory assays. | 3種類の忌避剤(DEET, IR3535, KBR3023)について、致死性、ノックダウン効果、蚊に対する刺激性を検討。DEETは3種類の忌避剤の中でも最も複雑な作用機構を有する一方で刺激性も示す。より適切な皮膚適用方法などを検討するために、忌避剤、中でもDEETについて分子レベルのメカニズムを更に検証していくことが望まれる。 | 有効性 | |
| 59 | Chang KS, Tak JH, Kim SI, Lee WJ, Ahn YJ. Repellency of Cinnamomum cassia bark compounds and cream containing cassia oil to Aedes aegypti (Diptera: Culicidae) under laboratory and indoor conditions. Pest Manag Sci. 2006 Nov;62(11):1032-8. | シナニッケイの樹皮抽出物のネットアイシマカに対する忌避活性を皮膚試験及び室内試験で評価。DEETなどと活性を比較した。DEETの皮膚試験では89%の忌避率を示した。 | 有効性 | |
| 60 | Gujral IB, Zielinski-Gutierrez EC, LeBailly A, Nasci R. Behavioral risks for West Nile virus disease, northern Colorado, 2003. Emerg Infect Dis. 2007 Mar;13(3):419-25. | 2003年に隣接する2つの市でウエストナイルウイルス感染症が大流行した。両市の居住者に対して、個人防衛と危険な行為の違いを検討したところ、広範囲に蚊防除せり策をしていたにも関わらず高い神経浸潤罹患率を示した市では、DEETを殆ど使わなかった率と蚊咬傷が盛んな時間に外にいる率が高かった。 | 有効性 | |
| 61 | Canyon DV, Speare R. A comparison of botanical and synthetic substances commonly used to prevent head lice (Pediculus humanus var. capitis) infestation. Int J Dermatol. 2007 Apr;46(4):422-6. | シラミに対する防除効果を検討した論文。DEET製剤のほか他の植物由来の製剤についても検討されており、いずれも十分な防除効果は示していない。 | 有効性 | |
| 62 | Wulff C, Haerberlein S, Haas W. Cream formulations protecting against cercarial dermatitis by Trichobilharzia. Parasitol Res. 2007 Jun;101(1):91-7. Epub 2007 Jan 25. | 複数の皮膚適用剤を対象に住血吸虫の経皮感染予防効果を検証した論文。住血吸虫に対するDEETの忌避効果は低い。おそらく適用種の違いによるもの。 | 有効性 | |
| 63 | Moore SJ, Davies CR, Hill N, Cameron MM. Are mosquitoes diverted from repellent-using individuals to non-users? Results of a field study in Bolivia. Trop Med Int Health. 2007 Apr;12(4):532-9. | DEETを適用しているヒトとなら忌避剤も適用していないヒトとが同じ場所にいると、蚊は後者に対して吸血行動をとる。 | 有効性 | |
| 64 | Xue RD, Ali A, Barnard DR. Effects of in vivo exposure to DEET on blood feeding behavior and fecundity in Anopheles quadrimaculatus (Diptera: Culicidae). Exp Parasitol. 2007 Jul;116(3):201-4. Epub 2007 Jan 10. | ハマダラカ防除におけるDEETの接触時間の影響について、モルモットを用いて検討を実施。結果的には毒性作用と忌避作用との交絡のために、明確な結論は得られなかった。 | 有効性 | |
| 65 | Barnard DR, Xue RD, Rotstein MA, Becnel JJ. Microsporidiosis (Microsporidia: Culicosporidae) alters blood-feeding responses and DEET repellency in Aedes aegypti (Diptera: Culicidae). J Med Entomol. 2007 Nov;44(6):1040-6. | ネットアイシマカに微胞子虫が感染すると、ヒト皮膚への着陸と吸血行為は減少する一方で、DEETを適用したヒト皮膚からの吸血行為は非感染蚊と比較して増大した。 | 有効性 | |

| No | 研究報告の要約 | 研究報告の要約 | 研究報告の要約 | 研究報告の要約 |
|----|---|---|---------|---------|
| 66 | Schofield S, Tepper M, Gadawski R. Laboratory and field evaluation of the impact of exercise on the performance of regular and polymer-based deet repellents. J. Med Entomol. 2007 Nov;44(6):1026-31. | DEETを配合した2種類の製剤を用いて、DEET製剤の忌避効果に与える影響を比較検討。中等度の運動を行うと、DEETによる忌避効果持続時間が短くなる現象が認められた。 | 有効性 | |
| 67 | Kasting GB, Bhatt VD, Speaker TJ. Microencapsulation decreases the skin absorption of N,N-diethyl-m-toluamide (DEET). Toxicol In Vitro. 2008 Mar;22(2):548-52. Epub 2007 Nov 9 | 製剤中のDEETを揮発性を保ちながらマイクロカプセル化することによって、有効性は維持したまま皮膚からの吸収を抑えることができることを示した文献。 | 有効性 | |
| 68 | Ditzen M, Pellegrino M, Vosshall LB. Insect odorant receptors are molecular targets of the insect repellent DEET. Science. 2008 Mar 28;319(5871):1838-42. Epub 2008 Mar 13. | DEETの分子標的候補を特定。ショウジョウバエのOR83b嗅覚受容体を阻害することにより、宿主臭気をマスクする。 | 有効性 | |
| 69 | Y.G.Gilliji et al. Mosquito repellent activity of essential oils of aromatic plants growing Argentina Bioresource Technology; 99 (7) 2507-2515/ (2008.5) | 精油のネットイシマカに対する忌避性を評価した研究。有害な反応を持っているかもしれないDEETの代替品として精油を検証し、ほとんどの精油に効果が確認された。 | 有効性 | |
| 70 | J.F.CARROLL et al. Twelve-hour duration testing of cream formulations of three repellents against <i>Amblyomma americanum</i> Medical and Veterinary Entomology; 22: 144-151/ (2008) | マダニに対する3種の忌避剤クリーム組成の12時間持続試験に関する研究報告。いずれの製剤も12時間後まで忌避効果が確認された。 | 有効性 | |
| 71 | C.Pennetier et al. Mixture for controlling insecticide-resistant malaria vectors. Emerg Infect Dis. 2008 Nov; 14 (11): 1707-14 | 忌避剤 (DEETまたはKBR3023) を含浸させたモスキートネットに Pirimiphos-methyl (有機リン酸系) または Deltamethrin (pyrethroid系殺虫剤) に浸漬した場合の効果を検討した結果、有機リンと忌避剤の組合せは、Deltamethrin単独の場合とほぼ同じ効果を示した。 | 有効性 | |
| 72 | CODEN: PVAEAK; ISSN: 1756-3305 Multi-function oxidases are responsible for the synergistic interactions occurring between repellents and insecticides in mosquitoes Parasites & Vectors (2009), 2, No pp. given | pyrethroid系殺虫剤耐性の蚊が増えているため、propoxurとDEETを組み合わせた場合の効果発現メカニズムを検討した。蚊の体内のオキシダーゼがDEETとコリンエステラーゼ阻害剤間の相互作用に重要であることが示唆された。 | 有効性 | |
| 73 | David E.Wedge et al. Bioactivity-Guided Fractionation and GC/MS Fingerprinting of <i>Angelica sinensis</i> and <i>Angelica archangelica</i> Root Components for Antifungal and Mosquito Deterrent Activity J Agric Food Chem Vol. 57, No.2, Page.464-470 (2009.01.28) | <i>A. sinensis</i> 3種と <i>A. archangelica</i> 1種の精油の化学成分、植物化学指紋、バイオアッセイによる分離、抗真菌性と防蚊性の生物活性化合物の同定を行った。精油の化学成分である (Z)-ligustilideとDEETの防蚊試験では前者に効果が認められた。 | 有効性 | |
| 74 | B.E.Witting-Bissinger et al. Novel Arthropod Repellent, BioUD, Is an Efficacious Alternative to Deet J Med Entomol Vol.45, No.5, Page.891-898 (2009.09) | DEET代替成分としてのBioUDについての検討論文。BioUDと7%及び15%濃度のDEETと忌避効果を比較しており、両者の忌避効果に大きな差は認められなかった。 | 有効性 | |
| 75 | Grieco John P. et al. A novel high-throughput screening system to evaluate the behavioral response of adult mosquitoes to chemicals. Journal of the American Mosquito Control Association 2005; 21(4): 404-11. | 化合物による成熟蚊に対する接触刺激作用及び空間的忌避作用を迅速且つ大規模にスクリーニングするための評価システムに関する報告。 | 分析法 | |
| 76 | Kasichayanula S, House JD, Wang T, Gu X: Simultaneous analysis of insect repellent DEET, sunscreen oxybenzone and five relevant metabolites by reversed-phase HPLC with UV detection: application to an in vivo study in a piglet model. J Chromatography 2005; 822: 271-7. | DEET、日焼け止め剤であるoxybenzone (日焼け止め)、およびこれらの主要代謝物を同時に測定するHPLC測定法を開発した。 | 分析法 | |
| 77 | Moody RP, et al. Dermal absorption of the insect repellent DEET (N,N-diethyl-m-toluamide) in rats and monkeys: effect of anatomical site and multiple exposure. J Toxicol Environ Health 1989; 26(2): 137-47. | 防虫剤DEETの経皮吸収に関し、投与部位と複数回曝露による影響がラット及びサルにおいて評価された。検討条件下では投与回数による総吸収率の差は見られなかったが、投与部位による吸収率への影響が確認された。 | 動態 | |
| 78 | Taylor WG, et al. Pharmacokinetic assessment of the dermal absorption of N,N-diethyl-m-toluamide (DEET) in cattle. Drug Metab Dispos. 1994; 228(1): 106-12. | DEETをウシに経皮及び急速静注により投与した場合の薬物動態が評価され、経皮吸収時の生物学的利用率、Cmax及び消失定数が求められた。 | 動態 | |
| 79 | Selim S, Hartnagel RE Jr, Osimitz TG, Gabriel KL, et al: Absorptin, Metabolism, and Excretion of N, N-Diethyl-m-toluamide Following Dermal Application to Human Volunteers. FUNDAMENTAL AND APPLIED TOXICOLOGY 25: 95-100, 1995 | 経皮的投与後の薬物動態評価のため、C14-DEETが男性を対象として投与された。主排泄経路は尿であり、尿から6種の代謝物が確認された。経皮的吸収率はDEET原液で5.6%、15%希釈液では8.4%であった。 | 動態 | |

| No | 出典 | 研究報告の概要 | 結果 | 備考 |
|----|--|--|----|----|
| 80 | Schoenig GP, Hartnagel RE Jr, Osimitz TG, et al: Absorption, distribution, metabolism, and excretion of N,N-diethyl-m-toluamide in the rat. Drug Metabolism and Disposition 24: 156-163, 1996 | DEETの薬物動態評価のため、ラットに対しC14-DEETが経口、経皮的に投与された。両経路とも主に尿排泄であり2種の代謝物が確認された。肝、腎、脂肪組織においては、血漿中に比べ常に高濃度の残留物が認められた。 | 動態 | |
| 81 | Qiu H, et al. Pharmacokinetics of insect repellent N,N-diethyl-m-toluamide in beagle dogs following intravenous and topical routes of administration. J Pharm Sci. 1997; 86(4): 514-6. | DEETをビーグル犬に静脈内及び経皮経路で投与した場合の薬物動態について検討され、消失半減期、分布容積、クリアランスが算出された。 | 動態 | |
| 82 | Choi J, Hodgson E, Rose RL: Inhibition of trans-permethrin hydrolysis in human liver fractions by chloropyrifos oxon and carbaryl. Drug Metabolism and Drug Interactions 20: 233-246, 2004 | 殺虫剤Permethrinの代謝に対するDEETの影響が検討され、代謝拮抗作用は弱いことが確認された。 | 動態 | |
| 83 | X. Gu, T. Wang, D. m. Collins, et al: In vitro evaluation of concurrent use of vommerically available insect repellent and sunscreen preparations. British Journal of dermatology 152: 1263-1267, 2005 | 北米における市販忌避剤及び日焼け止め剤(単剤及び配合剤)併用時の皮膚浸透性をブタ皮膚を用いて検討された。日焼け止め剤と併用した場合、DEETの皮膚への浸透性は相乗的に高値となることが示された。 | 動態 | |
| 84 | Santhanam A, Miller MA, Kasting GB: Absorption and evaporation of N,N-diethyl-m-toluamide from human skin in vitro. Toxicology and Applied Pharmacology 204: 81-90, 2005 | ヒト摘出皮膚を用いた単純モデルにてDEETの皮膚透過性が評価された。DEETはそれ自身の透過性を軽度の上昇させるが併用している他剤の透過性に対する影響は少ないことが示された。 | 動態 | |
| 85 | El-masry Eman M et al. Interaction of pyridostigmine bromide and N,N-diethyl-m-toluamide alone and in combination with P-glycoprotein expressed in Escherichia coli leaky mutant. Journal of toxicology and environmental health. Part A 2006; 69(10): 919-33. | 臭化ピリドステグミンとDEETの単独及び併用使用におけるP-糖蛋白質(P-gp)への影響が大腸菌を用いて検討された。P-gpはピリドステグミン存在下で細胞に耐性を与え、DEET下ではP-gp阻害作用が確認された。DEETによる有意な細胞耐性阻害より、併用時の毒性発現と生物学的利用性の増加が示唆された。 | 動態 | |
| 86 | Roy M.J. Initial evaluation of N,N-diethyl-m-toluamide and permethrin absorption in human volunteers under stress conditions. Military Medicine 2006; 171(2): 122-7. | ストレス状態下のヒトにおけるDEETとPermethrinの吸収についての評価がされた。DEETの血漿中移行が確認されたが、Permethrinでは見られなかった。 | 動態 | |
| 87 | Brand RM, Jendrzejewski JL, Henery EM, Charron AR. A single oral dose of ethanol can alter transdermal absorption of topically applied chemicals in rats. Toxicol Sci. 2006 Aug;92(2): 349-55. Epub 2006 May 5. | ラットにethanolまたは食塩水を経口で与え、paraquat, dimethylformamide、DEETの経皮的浸透を検討した。その結果、alcohol摂取後これらの化学物質の吸収が増大した。 | 動態 | |
| 88 | Gu Xiaochen :Transdermal absorption of repellent DEET and sunscreen oxybenzone. Acta Pharmacologica Sinica:27(Suppl.1):202,2006 | DEETとoxybenzoneを皮膚局所適用による全身吸収について検討したところ、DEETとoxybenzoneは、局所使用後、皮膚を通過して全身的に浸透し、合剤で使用した場合、経皮吸収が増大した。 | 動態 | |
| 89 | Iscan Y, Hekimoglu S, Sargon MF, Hincal AA. DEET-loaded solid lipid particles for skin delivery: in vitro release and skin permeation characteristics in different vehicles. J Microencapsul. 2006 May;23(3):315-27. | 剤型の違いによるDEETの経皮吸収性の違いをin vitroで検討。DEETを固体脂質微粒子内に取り込んで製剤化することにより、DEETの遊離時間が延長して適用部位に長くどどまり効果の持続性が高まる。また同時に皮膚透過性が抑えられる。 | 動態 | |
| 90 | Bhatt VD. Absorption and evaporation of volatile and potentially hazardous chemicals from human skin. J Cosmet Sci. 2006 Mar-Apr;57(2):189-90. | DEETの蒸発率と吸収を検討した。DEETの蒸発は気流により増加することが示された。 | 動態 | |
| 91 | Tao Wang :In vitro percutaneous permeation of the repellent DEET and the sunscreen oxybenzone across human skin.J Pharm Pharm Sci. 2007;10(1):17-25. | 忌避剤DEETと紫外線吸収剤(オキシベンゾン)共存下における皮膚透過性の変化が単剤併用及び混合剤使用条件下にてヒト皮膚を用いたin vitro試験により検討された。DEET(7%スプレー)単独使用(0.5%)に比べオキシベンゾン併用下ではDEET吸収率の上昇(~47倍)が見られた。 | 動態 | |
| 92 | Sreeneeranj Kasichayanula et al. Percutaneous characterization of the insect repellent DEET and the sunscreen oxybenzone from topical skin application.Toxicol Appl Pharmacol. 2007 Sep 1;223(2):187-94. | DEETとoxybenzoneを局所皮膚使用した場合の皮膚浸透特性を子豚の皮膚を用いたin vivo試験で検討。DEETとoxybenzoneの併用は経皮浸透率が有意に上昇した。皮膚移行動態から、DEETは経皮浸透速度が速く全身吸収性が高い。またoxybenzoneは皮膚内に濃縮された状態で貯留され、緩やかに放出されることが示唆された。 | 動態 | |
| 93 | Abu-Qare AW, Abou-Donia MB. In vitro metabolism and interactions of pyridostigmine bromide, N,N-diethyl-m-toluamide, and permethrin in human plasma and liver microsomal enzymes. Xenobiotica. 2008 Mar;38(3):294-313. | Pyridostigmine bromide(PB)、DEET、Permethrinの単独または混合におけるヒト血漿と肝ミクロソーム代謝についての検討をした。PBとPermethrinは肝ミクロソーム酵素により代謝され、DEETは主に肝酸化酵素により代謝される。これらの成分に同時に暴露されると、解毒酵素の競合によって体外排泄が遅くなるため、神経毒性が増強される可能性がある。 | 動態 | |

| No | 出典 | 内容 | 動向 | 備考 |
|-----|--|--|-----|----|
| 94 | Gerald B. Kasting et al. A Spreadsheet-Based Method for Estimating the Skin Disposition of Volatile Compounds: Application to N,N-Diethyl-m-Toluamide(DEET) J Occup Environ Hyg Vol.5, No.10, Page.633-644 (2008.10) | ¹⁴ Cでラベル付けしたDEETを皮膚に塗布し、空気を吹き付け、蒸発量とベーパートラップへの吸収量を24時間測定した。24時間に皮膚を通して吸収された放射線量の比率は気流の増加とともに減少した。 | 動態 | |
| 95 | Brand RM, Jendrzewski JL. Chronic ethanol ingestion alters xenobiotic absorption through the skin: potential role of oxidative stress. | 皮膚にアルコールを適用すると一般的に皮膚透過性が高まることが知られているが、同様のことが、継続的なアルコール摂取(飲用)でも生じうるかどうかを検討した文献。皮膚透過性の変化を検証するためのサンプルの1つとしてDEETが使われている。 | 動態 | |
| 96 | マラリア予防・治療ガイドライン 狩野繁之 感染症 (0301-259X)35巻5号 page179-184(2005.09) | 日本熱帯医学会が後援で作成したマラリア予防・治療ガイドラインの解説。DEETに関しては「II. マラリア予防」の「2. 防蚊対策」に代表的な昆虫忌避剤として挙げられており、「効果は10%濃度で2時間程度持続するが、スプレーや塗布を頻りに繰り返す必要がある」と記載されている。また「5. 小児、妊婦、授乳婦への対応」に関しては「小児は成人よりDEETに対する感受性が高いと考えられるが、通常の使用での重篤な副作用のリスクは極めて低いと考えられる」、「DEETは通常通りに使用した場合には、胎児に対する影響はないと考えられている」と述べられている。なお、授乳婦に関しては記載されていない。 | その他 | |
| 97 | カナダ ブリティッシュコロンビア州 BCHealthFiles Number 96 June 2005 Insect Repellents and DEET | DEET含有製品はラベルの指示どおり使用すれば安全である。DEETが妊娠、授乳中のヒトに危害があるとの情報は無い。 | その他 | |
| 98 | 昆虫忌避剤N,N-Diethyl-m-toluamide(DEET)を含有したO/W型乳化剤の調整と評価 石川亜紀子ら 日本薬学会 126 年回講演要旨集 (0918-9823)2号 page 146 (2006.03) | DEETの主な溶剤はethanolであり、皮膚への刺激が問題になっている。そこでo/w型乳剤の調整が可能か検討をしたところ、2-methacryloyloxyethyl phosphorylcholine butyl methacrylate copolymerを用いることにより低粘度で使用感のよい製剤を調整することが可能となった。 | その他 | |
| 99 | question and answer虫よけ剤 山本一哉 保育と保健 (1341-6758)12巻2号page 84(2006.07) | 虫よけ剤の使用方法に関する質疑応答形式の文献。 | その他 | |
| 100 | Protecting against insect bites. US Pharmacist (USA) (2006) Vol.31, pp72,74,77 | 熱帯雨林などの地域の旅行者で発生する節足動物媒介型感染症の防除に関する考察 | その他 | |
| 101 | 米国FDA(食品医薬品局)と米国EPA(環境保護庁)がそれぞれ、DEET等の殺虫剤成分を含むサンスクリーン剤について安全性情報などの提供と現在の管理のあり方に関するコメントの提出を広く一般に呼びかけた外国措置 米国FDA http://a257.g.akamaitech.net/7/257/24422/01jan20071800/edocket.access.gpo.gov/2007/pdf/E7-2890.pdf 米国EPA http://a257.g.akamaitech.net/7/257/24422/01jan20071800/edocket.access.gpo.gov/2007/pdf/E7-3008.pdf | DEET等の殺虫剤成分を含む日焼け止めについて、①製造上の問題、②組成設計上の問題(配合で有効性などに変化はないか)、③ラベル表示上の問題(混合製剤を日焼け止めの表示に従って使用すると殺虫成分を過剰適用してしまう可能性)についてEPAとFDAが協同して検討していく。 | その他 | |
| 102 | 【グローバル化時代の輸入感染症、そして旅行医学】グローバル化時代の感染症 輸入感染症の予防 その他 の方法の吟味 EBMの視点から EBMジャーナル(1345-1898)8巻4号 page514-519(2007.06) | 海外渡航前の患者に対する輸入感染症の予防について、EBMの視点から吟味した。DEETに関しては、「昆虫の回避に関する指導、服装に関する注意」の旅行者に提供する情報の1つに、「成人にはDEET濃度が約20~30%の昆虫忌避剤を6時間おきに皮膚露出部に使用する。」とあり、また「DEETに関しては、日本国内で濃度が20%以上のものを入手することは困難かもしれない。その場合は皮膚病がアレルギーがなければ、現地で推奨される濃度のものを使用することを考慮する。」と記載されている。 | その他 | |
| 103 | Reifenrath WG. Enhanced skin absorption and fly toxicity of permethrin in emulsion formulation.Bull Environ Contam Toxicol. 2007 May;78(5):299-303. Epub 2007 Jul 10. | permethrinの剤形の違い(乳剤、ethanol溶液、粉末)で、蒸発と皮膚の吸収性を検討した。DEETの蒸発と皮膚の吸収性は既に広く研究されているので、参考として含めた。 | その他 | |
| 104 | Science. 2008 Mar 14;319(5869):1471. Neuroscience. Hiding from biting insects in plain scent.Leslie M. | DEET自体は、蚊を遠ざけるような臭気は発しない。DEETの機能は、ヒトの体臭(蚊を吸引するような汗や呼気の臭い)をマスクすることであり、忌避剤というのはDEETに適した呼称ではない。 | その他 | |
| 105 | Potera C. In search of a better mosquito repellent. Environ Health Perspect. 2008 Aug;116(8):A337. | DEETは咬傷タイプの昆虫忌避剤として適用範囲が広い有用な剤であるが、臭気やプラスチック変性などの点で問題であり、よりよい忌避剤の開発が待たれている。 | その他 | |

| No | 報告の | 報告の | 報告の |
|-----|---|---|-----|
| 106 | David O. Freedman et al. Malaria Prevention in Short-Term travelers The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE; 359 (6) 603-612 (2008.8) | 旅行者向けのマラリア予防注意喚起に関する文献。 DEETに関する記載内容で特筆すべきものはない。小児 に対してはDEET配合濃度が30%以下の忌避剤を勧めている ほか、4~6時間ごとに塗りなおすようにとの注意喚 起が引用されている。 | その他 |
| 107 | SCOTT P. CARROLL Prolonged Efficacy of IR3535 Repellents Against Mosquitoes and Blacklegged Ticks in North America J.Med.Entomol; 45 (4) 706-714 / (2008) | ethyl butyl acetyl aminopropionate(IR3535)という 忌避剤は世界中で使われているが、DEETとの効果の比 較はほとんどない。そこで新しい剤形のIR3535で忌避 性を検討したという報告。DEETとIR3535の比較はして いないが、両剤の有効性は近いことが示された。 | その他 |
| 108 | 宝樹 真理 夏休みの事故と病気 2. 刺咬症 小児臨床; 6 (8) 1587-1590 / (2008) | 夏休みの事故と病気に関する中で、刺咬症、ハチ、 クモ、クラゲ、殺虫剤の特集。DEETは、IV. 赤ちゃん に防虫スプレーや蚊取り線香は安全か?の項で、適正 使用する観点からカナダの基準に、容器に濃度を記載 すること。必要な場合に使用すること。小児への使用 は、回数を目安を示し、顔に使用しないこと。と決め た。 | その他 |
| 109 | Preventing mosquito-borne infections. Prescrire Int. 2008 Dec; 17 (98): 250-253 | 忌避剤および殺虫剤に関する総論と、公衆衛生視点か らのマラリア感染防止対策をまとめたレビュー文献。 | その他 |
| 110 | Deet bug repellent 'toxic worry' BBC NEWS, Health, Wednesday, 5 August 2009 http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/8182052.stm | これまでのDEETの関する研究及び使用経験から、ヒト に対する神経毒性は非常に低いと考えられるが、安全 性に関しては未知の部分も多く、更なる研究が求めら れると述べられている。 | その他 |
| 111 | Blanset Diann L, Zhang Junfeng, Robson Mark.G. Probabilistic Estimates of Lifetime Daily Doses from Consumption of Drinking Water containing Trace Levels of N,N-diethyl-m-toluamide (DEET), Triclosan, or Acetaminophen and the Associated Risk to Human Health Hum Ecol Risk Assess Vol.13, No.3, Page615-631 | DEET, triclosan, 及びasetaminophenの飲料水からの 曝露を推定したところ、最大推定暴露量は、相当する ADIより少なくとも100倍低かった。 | その他 |
| 112 | Committee on Toxicity of chemicals in Food, Consumer Products and the Environment. STATEMENT ON THE REVIE OF TOXICOLOGY LITERATUER ON ON THE USE OF TO TOPICAL INSECT REPELLENT DIETHYL-m-TOLUAMIDE(DEET) DEET(COT/02/5-november 2002)[Addition to資料 No. 4-2paragraph 31-April 2003] http://www.advisorybodies.doh.gov.uk/pdfs/deetstate | イギリスにおいて、DEETの毒性に関連する文献調査の 結果に基づき、DEET暴露に関する情報の充実、経皮継続 投与下における神経学的影響の調査の実施、副作用取 集に対する行政の積極的介入、疫学的調査の実施、に 関する勧告がなされた。 | その他 |
| 113 | Menon KS, Brown AE: Exposure of children to Deet and other topically applied insect repellents. American Journal of Industrial Medicine 47: 91-97, 2005 | 子供への忌避剤の使用の実態調査(301例)に対する報 告。DEET含有製剤の使用が最も多く(83.4%)、エアゾ ール製剤が最も多く使用されていた。また、衣類への使 用、就寝前に洗い流さない実態、及び親の注意事項不 確認の状況が報告された。 | その他 |
| 114 | Seo J, Lee YG, Kim SD, et al: Biodegradation of the insecticide N,N-diethyl-m-toluamide by fungi: identification and toxicity of metabolites. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 48: 323- 328, 2005 | DEETのカビ類による代謝分解物の動物性プランクトン への影響が調べられた結果、DEETと比して毒性が低い ことが示された。 | その他 |
| 115 | Cosmet & Toiletries magazine 120: 59-60, 62-64, 66, 2005 | 昆虫忌避剤の皮膚に対する影響及び有効性に関し考察 された。昆虫忌避剤が他製剤に配合された場合、配合 濃度、成分変化による有効性の変動が確認されてい る。EPAは忌避剤配合成分の組成変更時には安全性及び 有効性に関する試験の実施を求めている。 | その他 |
| 116 | Jortner BS. The return of the dark neuron. A histological artifact complicating contemporary neurotoxicologic evaluation. Neurotoxicology 2006; 27(4):628-34. | ダークニューロンを神経細胞の変性と解釈されている が、正常細胞の中にも染色物質への親和性が高いため に「ダーク」に染まってしまう細胞も存在する。さら に、実験手技の巧拙により、一部の殺虫剤、忌避剤 (DEET等)において誤った結果が導き出されている文献 も散見される。ダークニューロンの解釈に当たって は、実験手技も含めて慎重な吟味が必要であると述べ られている。 | その他 |
| 117 | Moser VC. Animal models of chronic pesticide neurotoxicity. Hum Exp Toxicol. 2007 Apr;26(4):321-31. Review. | 殺虫剤の慢性使用に伴う神経毒性評価のための動物モ デルに関するレビュー文献。モデルを用いた評価検討 薬剤の一つとしてDEETが使用されている。動物モデル はヒトで確認された影響を検出する手段として有用で あるが、モデル選択や実験条件により結果が大きくこ となるため、更なる検討が必要であると述べられてい る。 | その他 |

| No | | | | |
|-----|---|--|-----|--|
| 118 | Sfara V, Zerba EN, Alzogaray RA. Decrease in DEET repellency caused by nitric oxide in Rhodnius prolixus. Arch Insect Biochem Physiol. 2008 Jan;67(1):1-8. | 一酸化窒素によるDEETの忌避性の低下が示唆された。 | その他 | |
| 119 | Zainulabeuddin Syed et al. Mosquitoes smell and avoid the insect repellent DEET Proc Natl Acad Sci USA, Vol.105, No.36, Page.13598- 13603 (2008.09.09) | 蚊の短い毛状感覚子の嗅覚受容体ニューロンは濃度依存的にDEETに反応し、同一のニューロンがテルペノイド化合物に対して高い感受性で応答することを示された。 | その他 | |

ディート（忌避剤）に関する検討会（平成17年8月）
資料

<参考資料2-1目次>

| | |
|---|----|
| ○資料 NO. 1 | |
| 議事次第 | 1 |
| ○資料 NO. 2 | |
| 配布資料一覧 | 3 |
| ○資料 NO. 3 | |
| 「虫よけ剤—子供への使用について—」について (要望) | 4 |
| ○資料 NO. 4 | |
| DEETとは | 39 |
| ○資料 NO. 5 | |
| DEETに関するデューク大学の文献 (要約) | 44 |
| ○資料 NO. 6 | |
| DEETの安全性に関する文献調査報告 (株式会社池田模範堂、大正製薬株式会社) | 46 |
| ○資料 NO. 7 | |
| DEETの安全性について (日本家庭用殺虫剤工業会) | 58 |
| ○資料 NO. 8 | |
| 各国の規制状況 | 61 |

※ただし、ページ数は通し番号

ディート（忌避剤）に関する検討会

日時： 平成17年8月15日(月) 16:00～18:00

場所： 中央合同庁舎5号館 6階共用8会議室

議題：

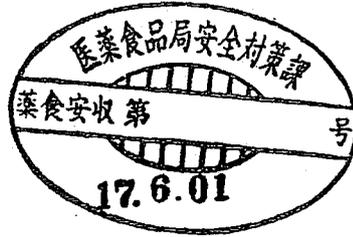
1. 文献報告について
2. 安全対策について
3. その他

ディート（忌避剤）に関する検討会委員一覧

- 安居院 宣昭 国立感染症研究所昆虫医科学部客員研究員
- 井上 達 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター長
- 小川 幸男 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター毒性部室長
- 高橋 孝雄 慶應義塾大学医学部小児科学教授
- 中澤 憲一 国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター薬理部第二室長
- 埜中 征哉 国立精神・神経センター武蔵病院名誉院長
- 長谷川 隆一 国立医薬品食品衛生研究所医薬安全科学部長
- 松本 和則 国際医療福祉大学教授
- 吉村 功 東京理科大学工学部経営工学科教授
- <参考人>
- 和田 圭司 国立精神・神経センター神経研究所疾病研究第四部長

配 布 資 料 一 覧

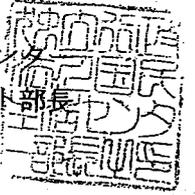
- 資料No. 1 「虫よけ剤—子供への使用について—」について (要望)
- 資料No. 2 DEETとは
- 資料No. 3 DEETに関するデューク大学の文献 (要約)
- 資料No. 4 - 1 DEETの安全性に関する文献調査報告
(株式会社池田模範堂、大正製薬株式会社)
- 資料No. 4 - 2 DEETの安全性について (日本家庭用殺虫剤工業会)
- 資料No. 5 各国の規制状況



17 独国生商第 28 号
平成 17 年 6 月 3 日

厚生労働省 医薬食品局
安全対策課長 殿
審査管理課長 殿

独立行政法人国民生活センター
商品テスト部長



「虫よけ剤 - 子供への使用について -」について (要 望)

時下、ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。国民生活センターの業務につきましては、日ごろよりご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、当センターでは今回、『虫よけ剤』をテーマにテストを行ったところ、別紙（6月3日公表資料）の内容で結果がまとまりました。その結果を踏まえ、下記について要望いたします。

記

要望内容

1) 特に、子供に使用した場合のディートの安全性について検討を要望する

近年、アメリカやカナダでディートの安全性について再評価が行われ、特に子供への使用について検討されている。一方、日本で販売されているディートを含む「虫よけ剤」を調べた結果、銘柄によっては「乳幼児や首筋にも安心してお使いになれます」等の表示もみられる現状にあった。

消費者アンケートの結果、子供に対し日常的に使用されていることから、ディートの安全性についての検討を要望する。

2) 消費者がより安全に「虫よけ剤」を使用できるよう、使用方法、使用量及び使用上限量について具体的な表示をするよう指導を要望する

モニターテスト結果では、使用者及び使用目的の違いによって、「虫よけ剤」の使用量に大きな差がみられた。そのため、メーカー等が想定している使用量より少量の使用のため効果が得られないのではないかとと思われる場合や、使用量の多い人が連続使用したときには注意が必要となる場合もみられた。

消費者がより有効かつ安全に「虫よけ剤」を使用できるよう、使用方法、使用量、使用上限量の具体的な表示を記載するよう業界の指導を要望する。

3) 医薬部外品の「虫よけ剤」にディート濃度の表示をするよう指導を要望する。また、ディート濃度の表示方法を統一するよう指導を要望する

医薬部外品の「虫よけ剤」は、ディート含有量の表示がないものが多く、ディートがどれだけ含まれているかを消費者が知る事ができない状況であった。ディート濃度について表示をするよう業界の指導を要望する。

また、表示があっても記載方法が異なっている場合は容易にディート濃度を比較できないので、含有量の表示方法を統一するよう業界の指導を要望する。

以上

虫よけ剤
— 子供への使用について —

平成 17 年 6 月

独立行政法人 国民生活センター

目 次

| | |
|-------------------------------|----|
| 1. 目的..... | 1 |
| 2. テスト実施期間..... | 1 |
| 3. 虫よけ剤について..... | 2 |
| 4. テスト対象銘柄..... | 3 |
| 5. 概要..... | 4 |
| 6. テスト結果..... | 5 |
| 1) 消費者アンケート結果..... | 5 |
| 2) メーカー等調査結果..... | 7 |
| 3) 商品中のディート濃度..... | 9 |
| 4) 付着効率とその特徴..... | 10 |
| 5) モニターテストによる使用量と使用方法の調査..... | 13 |
| 6) 表示について..... | 18 |
| 7. 消費者へのアドバイス..... | 20 |
| 8. 業界への要望..... | 21 |
| 9. 行政への要望..... | 22 |
| 10. テスト方法..... | 23 |
| 11. 参考資料..... | 28 |
| 1 消費者アンケート結果一覧..... | 28 |
| 2 メーカー等への調査結果..... | 30 |
| 3 表示一覧..... | 31 |
| 4 中毒情報センター ホームページより..... | 32 |

1. 目的

近年、蚊を媒介とする病気の予防等や自然を楽しむアウトドア志向の流行のため、直接肌に付ける「虫よけ剤」が使用されている。

虫よけ剤の種類は、スプレータイプ、ティッシュタイプ、薬液を直接塗るもの等、さまざまな商品が市場に出回り、市場規模は販売総額で年間 55 億円に達している (2004 エアゾール市場要覧)。これらの「虫よけ剤」の大部分は、忌避成分として *N,N*-ジエチル-*m*-トルアミド (以下、「ディート」という) が配合され、医薬品や医薬部外品として販売されている。

ディートは、蚊などの触角に作用する虫よけ剤として 1946 年にアメリカで開発され、一般的には毒性が低いとされていることから、世界で広く使用されており、日本では重篤な事故例は見られない。

しかし、最近、アメリカ、カナダではディートの安全性について再評価が行われ、特に子供への使用について検討されている。

国民生活センターの PIO-NET (全国消費生活情報ネットワーク・システム) に寄せられた「虫よけ剤」に関する相談は、「虫よけスプレーを保育園で使用しているが、体に影響がないか」「手足首に水疱ができたが虫よけスプレーが原因ではないか」などであり、2000 年度以降今までに約 20 件寄せられている (2005 年 4 月 30 日現在)。その中には子供の使用例もあり、使用方法や体への影響についての相談がある。一方、日本で販売されている商品には、具体的な使用方法や使用量、使用上限量の表示がほとんどなく、消費者はどのように使用してよいのか不明な点も多い。

そこで、今回、肌に直接付ける「虫よけ剤」について、商品中の忌避成分量を調べるとともに、マネキン (5 歳児相当) を利用したモニターテストにより実際の使用量や肌への付着量などを調べた。また、使用実態や「虫よけ剤」の商品性がどのようなものか調べるため消費者アンケートやメーカー等への調査を行い、あわせて情報提供する。

2. テスト実施期間

検体購入：2004 年 10～11 月

テスト期間：2004 年 11 月～2005 年 3 月

3. 虫よけ剤について

1) 忌避成分「ディート」について

ディートは、毒性が低いとされているが、中毒情報センターホームページによると（参考資料4参照）急性の経口摂取や、慢性的な皮膚適用の場合に血圧低下、けいれん、発疹などの症状を呈する。

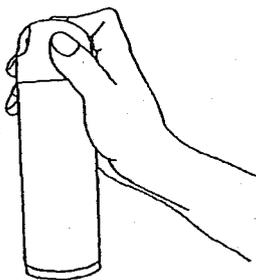
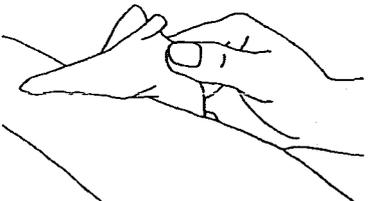
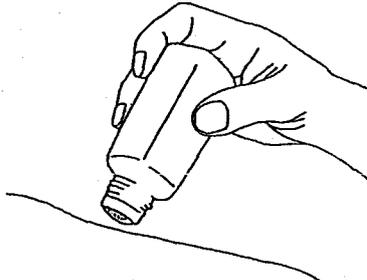
日本で販売されている商品は、10%以下（医薬部外品として販売）のディートを含む商品がほとんどであり、医薬品には12%と表示されている。

一方、諸外国は、高濃度のディートを含む商品が市販されており、事故例が報告されていることから、近年、再評価されてきている。例えば、米国では小児科学会が、子供用には、ディート濃度が10%以下という低濃度の虫よけ剤を使うよう推奨しており、米環境保護局(EPA)でも、ディート入りの虫よけ剤に、子供に対して安全に使用できる旨を表示することを禁止している。また、カナダでも子供に対する使用方法を定めており、その中で、「生後6ヶ月未満の子供には使用しない」等の指導をしている。

2) 「虫よけ剤」の商品タイプについて

市場で販売されている「虫よけ剤」は、使用方法によりスプレータイプの商品と、直接塗るタイプの商品に分けられる。そこで、商品の形状により、本テストでは下記の商品群に分類することとした。

表1. 「虫よけ剤」の分類

| | | エアゾールタイプ | ポンプタイプ |
|---------|---|---|---|
| スプレータイプ |  |  | |
| | | ディートを含む薬液をガス（LPガス等）の圧力でスプレーするタイプの商品。ガスがある限り連続してスプレーできる。 | ガスは入っておらず、ディートを含む薬液をポンピングすることでスプレーするタイプの商品。 |
| 塗るタイプ |  | |  |
| | | シートにディートを含む薬液を染み込ませてあり、外観はウェットティッシュのようになっている。直接肌に塗るタイプの商品。 | 容器にディートを含む薬液が入っており、上部のスポンジ部分を直接肌に押し当てて塗るタイプの商品。 |

4. テスト対象銘柄

ドラッグストアやインターネット等で販売されており、子供にも使用できる商品で、大手メーカーのものを中心に、また、タイプが4種類あるためこれらの比較ができるようにテスト対象を選定した。その結果、スプレータイプの中から噴射ガスを使用して噴霧するエアゾールタイプ8銘柄、噴射ガスを使用しないポンプタイプ4銘柄、塗るタイプからティッシュタイプ4銘柄、液体タイプ2銘柄、合計18銘柄である。そのうち医薬品に分類されるものが3銘柄である(表2)。

表2. テスト対象銘柄一覧

| タイプ | 銘柄名 | 製造者 販売者 | 分類 | 内容量 メーカー希望 小売価格 (税込) | 効能、効果 | 有効成分 |
|---------------------|-------------------------|----------------------|--------------|-------------------------------|---|-------------------------|
| エアゾールタイプ スプレータイプ | A ムヒの虫よけムシペールPS | 備池田模範堂 | 医薬品 | 200ml ¥924 | 蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | ディート 原液100ml中12g |
| | B イーメン 虫よけ | 大正製薬㈱ | 医薬品 | 100ml ¥924 | 蚊、アブ、ブユ、イエダニ、ノミ、サシバエ、トコジラミ(南京虫)及びツツガムシの忌避 | ディート 100ml中6.00g |
| | C サラテクト パウダーin | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 200ml ¥787 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、ナンキンムシの忌避 | ディート |
| | D サラテクト ティーブワックス | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 200ml ¥871 | 蚊、ブヨ、ノミ、イエダニ、サシバエ、トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | ディート |
| | E 虫とバイバイ | 備近江兄弟社 | 医薬部外品 | 200ml ¥1,029 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | ディート |
| | F スキンガード 虫よけ | 東洋エアゾール工業㈱ ジョンソン㈱ | 医薬部外品 | 200ml オープン | 蚊・ぶよ・ノミ・イエダニを、お肌によせつけません | ディート |
| | G 虫よけ キンチョールA パウダーin | 大日本除虫菊㈱ | 医薬部外品 | 200ml ¥787 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | ディート |
| | H クール虫よけササレン | フマキラー㈱ | 医薬部外品 | 200ml ¥945 | 蚊、ノミ、イエダニ、ブユ、サシバエ、アブ、南京虫の忌避 | ディート |
| ポンプタイプ | I ムヒの虫よけムシペールα | 備池田模範堂 | 医薬品 | 60ml ¥819 | 蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | ディート 100ml中12g |
| | J 虫バイバイ | 備近江兄弟社 | 医薬部外品 | 50ml ¥840 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | ディート |
| | K ウナ 虫よけスプレーS | 興和㈱ 興和新薬㈱ | 医薬部外品 | 80ml ¥945 | 蚊、アブ、ブユによる虫さされの予防 | ディート 1ml中35mg |
| | L スキンガード アクア | 東洋エアゾール工業㈱ ジョンソン㈱ | 医薬部外品 | 50ml オープン | 蚊・ぶよ・ノミ・イエダニを肌によせつけません | ディート |
| ティッシュタイプ 塗るタイプ | M サラテクト ティッシュ | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 15枚 (70.5ml) ¥399 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | ディート |
| | N カユネード虫よけ | 備カナエテクノス ビジョン㈱ | 医薬部外品 | 30枚 (100ml) ¥714 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | ディート |
| | O 虫よけササレン ティッシュタイプ | 備カナエテクノス フマキラー㈱ | 医薬部外品 | 15枚 (49.5ml) ¥472 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | ディート |
| | P 虫よけモスガード | 和光堂㈱ | 医薬部外品 | 40mL (10枚入り) ¥315 | 蚊・ブユ(ブヨ)などから肌をまもる | ディート |
| | 液体タイプ | Q ウナコーワ虫よけ | 興和㈱ 興和新薬㈱ | 医薬部外品 | 60ml ¥840 | 蚊、アブ、ブヨその他の害虫による虫さされの予防 |
| R 虫よけ めるタイプ | | ジェクス㈱ ㈱コスモビューティー | 医薬部外品 | 50ml ¥630 | 蚊、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | ディート |

5. 概要

虫刺され防止のため、直接肌に付ける「虫よけ剤」には忌避成分としてディートが配合されている。ディートは毒性が低いとされているが、まれに体への影響があると報告されている。日本で販売されている商品には、具体的な使用方法や使用量、使用上限量の表示がほとんどみられないので、商品中の忌避成分の量や使用時の肌への付着量、付着の様子などを調べた。また消費者アンケートとメーカー等への調査を行った。

- 消費者アンケートでは、約 9 割が「虫よけ剤」を使用した経験があり、特に子供の場合、約 6 割が 2 歳未満から使用していたほか、子供に週 3 回以上使用する人が約 6 割いて日常化していた

幼稚園児がいる家庭にアンケート調査をした結果、「虫よけ剤」の使用経験は、大人、子供共に 90.8%が使用した経験があった。また、子供の場合、62.5%が 2 歳未満で使用を始めていた。その他、夏季など頻繁に使用する時期には、大人の 42.6%、子供の 56.7%が週 3 回以上使用しており、特に子供の場合、“屋外で遊ぶとき”の使用が 91.8%と最も多く、日常的に使用されていることが分かった。

- 医薬部外品のディート濃度は、銘柄で差が大きく、中には医薬品に近いものもあったが、医薬部外品のほとんどに濃度表示がなく、消費者が知ることができない状況であった

ディート濃度を調べた結果、医薬品として販売されている銘柄は約 12%のディートが含まれていた。医薬部外品では、ディート濃度が約 4~11%と銘柄で差が大きかったが、中には医薬品の濃度に近いものもあった。医薬部外品では、15 銘柄中 13 銘柄にディート濃度の表示がなく、ディート濃度を消費者が知ることができない状況であった。

- 商品タイプで付着の様子に特徴があり、エアゾールタイプは付着効率が悪く、粒子も小さいため、吸入することが考えられた

付着の様子等をテストした結果、タイプにより特徴が見られた。エアゾールタイプは、他のタイプに比べ付着効率が悪く、同じスプレーのポンプタイプと比較して粒子がかなり小さかった。また、付着の様子を見ても、周囲に拡散しやすく、モニターテストでも低濃度ではあったが口付近に商品の付着が確認され、使用する際、吸入することが考えられた。

- モニターテストの結果、使用量は人によって差があり、付着ディート量はメーカー回答値を下回りメーカーが想定している効果を得られない場合と、頻度高く使用する場合には注意が必要な場合があった

モニターテストの結果、使用量は人によって差があった。また、4 銘柄についてマネキンに付着したディート量とメーカー回答値を比較した結果、「公園に 2~3 般時間行く場合」にはモニターの半数以上がメーカー回答値を下回っており、想定している効果が得られない可能性があった。一方、1 回の使用で多めに使う人の場合、ディートが多量に肌に付着し、高い頻度で使い続けるときに注意が必要である場合もみられた。

- パッケージに乳幼児、子供のイラストや、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」の表示があったが、メーカー等への調査では、乳幼児は「使用を控えた方がよい」との回答もみられた

近年、アメリカやカナダ等でディートの安全性について再評価が行われ、特に子供への使用について検討されている。しかし、銘柄によってはパッケージに乳幼児や子供のイラスト、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」等の表示もみられた。メーカー等への調査では「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしてないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えた方がよいとの回答もみられた。特に乳幼児の安全のために、使用対象者や使用方法などについて検討が必要と考えられた。

6. テスト結果

1) 消費者アンケート調査結果

肌に直接付けて使用する「虫よけ剤」は、日本では20年以上前から販売されており、近年は多種類の「虫よけ剤」が見られるようになった。そこで、「虫よけ剤」の使用の有無や使用方法、頻度等を調査するため、神奈川県相模原市内の幼稚園児がいる家庭を対象に、子供と大人についてアンケートを行った。(回答者：217名、回収率：81.4%)

(1) 「虫よけ剤」の使用者について

大人、子供共に約9割が「虫よけ剤」を使用した経験があり、特に子供の場合、約6割が2歳未満で使用し始めており、エアゾールタイプが多く使われていた

幼稚園児がいる家庭において、「虫よけ剤」の認知度及び使用経験を調べた結果、99.1%の人が「虫よけ剤」を知っており、大人、子供共に90.8%の人が使用したことがあると答えた。また、子供の場合、62.5%が2歳未満で使用し始めており、エアゾールタイプが多く使われていた。

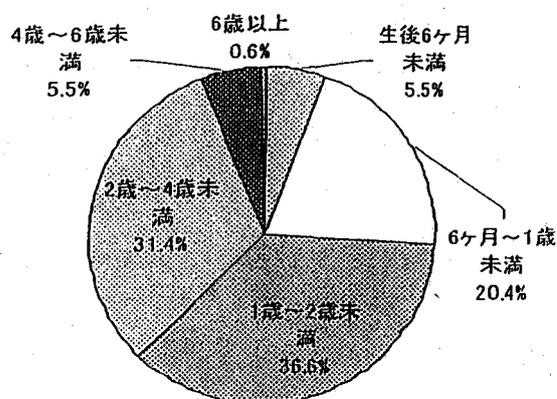


図1. 子供の使用開始年齢について

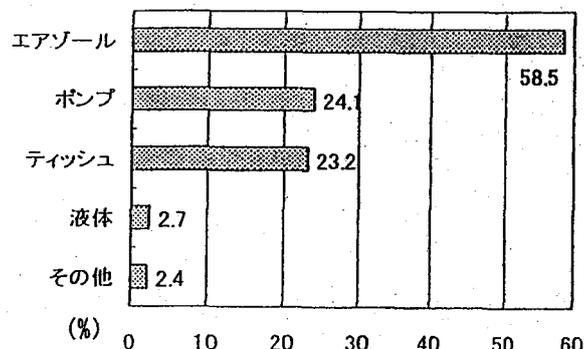


図2. 子供に使用する商品の種類 (複数回答)

(2) 使用頻度について

「虫よけ剤」を使用する夏季は、大人の約4割、子供の約6割が週3回以上使用しており、特に子供が屋外で遊ぶときは日常的に使用していた

使用頻度について調べた結果、大人の42.6%、子供の56.7%が週3回以上使用していると答えた。また、子供は、「屋外で遊ぶ」ときに使用している場合が91.8%と最も多く、日常的に使用していた。

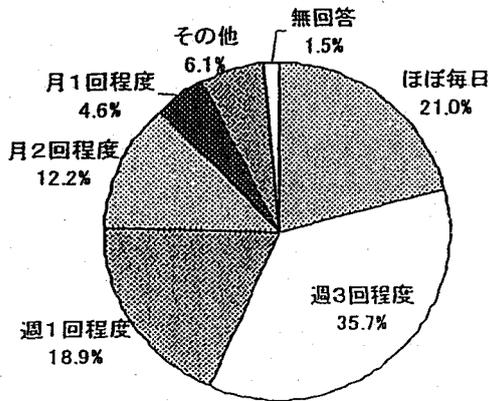


図3. 子供の使用頻度について(複数回答)

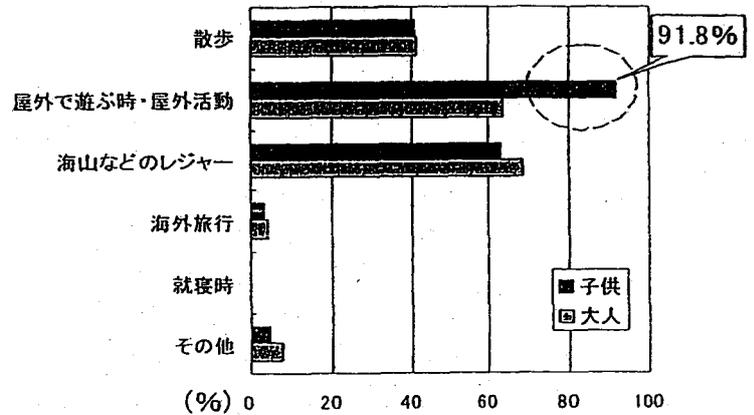


図4. 「虫よけ剤」を使用する機会について(複数回答)

(3) 使用状況について

「虫よけ剤」は顔・首・手・腕・足などの露出部に使用されており、特に腕・足への使用が多かった。また、子供の場合でも約7割が手に、約1割が顔に使用していた

「虫よけ剤」の使用部分を調べた結果、顔、首、手、腕、足などの露出部分に使用しており、特に、腕・足については約97%の人が使用していた。また、子供の場合でも、74.4%の人が手に、9.5%の人が顔に使用していることが分かった。

2002年にディートの再評価が行われたカナダでは、現在、ディート濃度の規制と、子供に対する使用方法を定めており、その中で、「生後6ヶ月～12歳までの子供には顔と手には使用しない」ように指導をしている。

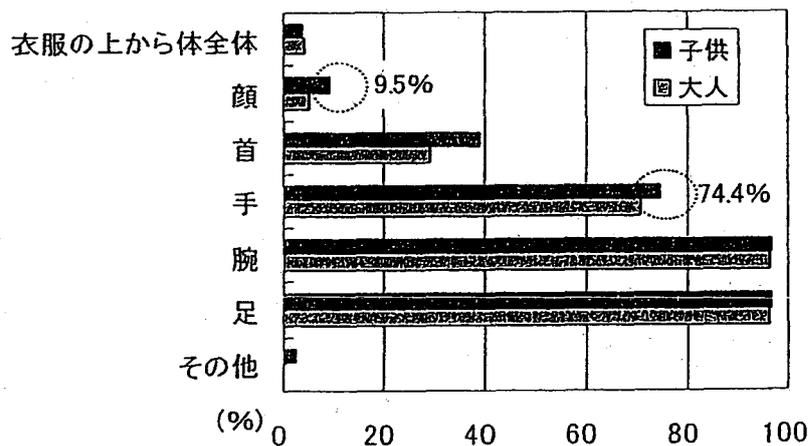


図5. 使用する部位について(複数回答)

2) メーカー等調査結果

今回、テスト対象の製造者または販売者に対し（表 3）、成人及び子供に対する使用方法、1回の使用量とその際付着するディート量、商品の使用上限量等の調査を行った。（表 4：回答者 11 社、回収率 100%）

表 3. 調査対象メーカー等一覧

| | | |
|-----------|--------------|----------|
| アース製薬(株) | (株)池田模範堂 | (株)近江兄弟社 |
| 興和(株) | (株)コスモビューティー | ジョンソン(株) |
| 大日本除虫菊(株) | 大正製薬(株) | ピジョン(株) |
| フマキラー(株) | 和光堂(株) | <計 11 社> |

(1) 1回の使用量及び付着ディート量の回答は、銘柄によって数倍の差が見られた

1回の使用量の回答は、成人でエアゾールタイプが 10～35 秒/人、ポンプタイプが 20～50 プッシュ/人、ティッシュタイプ 1～2 枚/人と、同じタイプであっても、銘柄によって使用量に差があった。また、1回の使用で肌に付着するディート量は、単位面積当たりの付着量で回答のあった 5 銘柄の中で 5 倍の差がみられた。

(2) 成人と子供では使用量、使用方法が異なる銘柄があり、乳幼児には使用を控えたほうがよいとの回答もみられた

使用量について成人と子供の両方の回答があった 12 銘柄の中で、成人の使用に比べ、子供の使用量が少量であるものが 10 銘柄あった。使用量は成人と子供では異なった回答のものがあり、スプレータイプを子供に使用する場合、「保護者が一旦、手のひら等にとって塗る」という方法を勧めていた。また、メーカー等への調査では「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしていないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えたほうがよいとの回答もみられた。

(3) 商品の使用上限量やそれを超えた場合に考えられる症状についての回答は少なく、回答できないのは「根拠となるデータがないため」という理由が多かった

商品の使用上限量について回答があったのは、成人で 4 銘柄、乳幼児・小児で 2 銘柄のみであった。上限量を超えた場合に考えられる症状については、「特に問題はないと考えるが、皮膚の弱い方はかゆみや赤みが出ることも考えられる」「使い過ぎるとべたつく」等であった。いずれも回答できないのは「根拠となるデータがない」という理由が多かった。

表 4. 成人と子供の使用方法、使用量一覧 (メーカー回答より)

| タイプ | 銘柄 | 成人 | | | | 乳幼児・小児 | | | |
|----------|---------|-----------|------|--------------|------------------------|--|--------------|------------------------|---|
| | | 効果時間 (時間) | 使用量 | 付着デイト量 | 使用方法 | 使用量 | 付着デイト量 | 使用方法 | |
| エアソールタイプ | スプレータイプ | A | 6~8 | - | - | 虫のいる室外で露出部にまんべんなくスプレーする。(手で塗り広げる) | - | - | 虫のいる室外で露出部にまんべんなくスプレーする。(手で塗り広げる) |
| | | B | 10 | - | 6mg/kg | 肌から15cm程度離して、ムラのないようにスプレーする。ツツガムシに刺されるのを防ぐ。 | - | 6mg/kg以下 | 顔・首筋・手足の露出部にスプレーする。虫のいる室外で露出部にまんべんなくスプレーする。(手で塗り広げる) |
| | | C | 10 | 20秒/人 | - | 散歩、庭、山、アウトドア、レジャー等の屋外活動の際に、腕、足などには約15cmの距離からスプレーし、顔・首筋には手のひらにスプレーして肌に塗布。 | 4秒/人 | - | 顔・首筋・手足の露出部にスプレーする。虫のいる室外で露出部にまんべんなくスプレーする。(手で塗り広げる) |
| | | D | 10 | 20秒/人 | - | ハイキング等の屋外活動の際に、腕・足などには約15cmの距離からスプレーし、顔・首筋には手のひらにスプレーして塗布 | 4秒/人 | - | 顔・首筋・手足の露出部にスプレーする。虫のいる室外で露出部にまんべんなくスプレーする。(手で塗り広げる) |
| | | E | 5 | 10秒/人 | - | キャンプやガーデニング時に、肌の露出部位にスプレーする。 | 10秒/人 | - | 顔・首筋・手足の露出部にスプレーする。虫のいる室外で露出部にまんべんなくスプレーする。(手で塗り広げる) |
| | | F | 約4~5 | 10~15秒/人 | 130~190mg/人 | お肌から10~15cmはなしてスプレーし、お肌にまんべんなくのぼす。顔、首筋への使用は手の平に一度スプレーしてからローションを塗る要領で使います。 | 3~5秒/人 | 40~60mg/人 | 成人と同じ使用方法で、特に決めていない。 |
| | | G | 6 | 35秒/人 | 0.06mg/cm ² | キャンプ、魚釣り、ガーデニング等、外出時 | - | 0.06mg/cm ² | キャンプ、魚釣り等 |
| | | H | 10 | 13秒/人 | 0.1mg/cm ² | 使用前に缶をよく振り、肌から約10cm離して露出部にスプレーする。顔や首筋などには手のひらに一度スプレーしてから塗り広げる。 | 6秒/人 | 0.1mg/cm ² | 乳幼児に使用する場合は、お肌の乾燥を防ぐため、使用前に缶をよく振り、肌から約10cm離して露出部にスプレーする。顔や首筋などには手のひらに一度スプレーしてから塗り広げる。 |
| | | I | 6~8 | - | - | 室外で露出部にまんべんなく塗布する。(塗り残しのないように手で塗り広げる) | - | - | 室外で露出部にまんべんなく塗布する。塗り残しのないように手で塗り広げる |
| | | J | 5 | 207プッシュ/人 | - | キャンプやガーデニング等アウトドアでの活動時、肌の露出部分にスプレーする。 | 207プッシュ/人 | - | 虫の多い季節の外出時に使用。大人が手に塗り広げる。 |
| ポンプタイプ | スプレータイプ | K | 10 | 6ml/人 | 0.02mg/cm ² | 手足、首筋など皮膚の露出部分に10~15cm離して適量を噴霧する。 | 2ml/人(5歳) | 0.02mg/cm ² | |
| | | L | 約4~5 | 40~507プッシュ/人 | 100~120mg/人 | 風通しの良い戸外肌から10cmはなして適量スプレーし、まんべんなくのぼす。顔、首筋への使用は手の平に一度スプレーしてからローションを塗る要領で行う。 | 13~167プッシュ/人 | 80~40mg/人 | 成人と同じ使用方法で、特に決めていない。 |
| | | M | 8 | 2枚/人 | - | 散歩等の屋外活動の際に、1枚ずつ取り出して、首筋、腕、足などの皮膚の露出部分に塗布。 | 1枚/人 | - | 散歩等の屋外活動の際に、保護者が1枚ずつ取り出し、首筋、腕、足などの皮膚の露出部分に塗布。 |
| | | N | 29.7 | - | - | - | 1枚/人 | 0.15mg/cm ² | 外出前に不織布を取り出して首筋、腕及び足などの露出部分に塗布する。 |
| 塗るタイプ | スプレータイプ | O | 7 | 1枚/人 | 0.05mg/cm ² | 使用時に不織布を取り出し、首筋、腕および足などの肌の露出部分に塗布する。 | 0.5枚/人 | 0.05mg/cm ² | 乳幼児に使用する場合は、お肌の乾燥を防ぐため、使用前に缶をよく振り、肌から約10cm離して露出部にスプレーする。顔や首筋などには手のひらに一度スプレーしてから塗り広げる。 |
| | | P | 5~8 | 1~2枚/人 | - | 外出の時・花火の時・庭仕事の時・キャンプ時などに1枚ずつ取り出し、首筋、腕、足など皮膚の露出部に塗布して下さい。 | 1枚/人 | - | 成人と同じ |
| | | Q | 10 | 6ml/人 | 0.02mg/cm ² | 手足、首筋など皮膚の露出部に1日1~数回まんべんなく塗布する。 | 2ml/人(5歳) | 0.02mg/cm ² | |
| | | R | - | - | - | - | - | - | - |

■ : 成人が使用する場合と異なるもの
 - : 無回答

3) 商品中のディート濃度

肌に直接付けて使用する「虫よけ剤」は、医薬品、医薬部外品として販売されているが、医薬部外品には、ディート濃度の表示が義務づけられていない。そのため、ディート濃度は表示されていないものが多かった。そこで、各商品に含まれているディート濃度を調べた。

(1) 医薬品として販売されている商品はいずれも、ディートが約 12%含まれていたが、医薬部外品である商品は、ディート濃度が銘柄で異なり医薬品に近いものもあった

各商品のディート濃度を調べた結果、医薬品として販売されている商品はどの銘柄も約12% (薬液 100g 当たり 12g) のディートが含まれていた^{注)}。しかし、医薬部外品では、ディート濃度が約 4~11% (薬液 100g 当たり 4~11g) と商品によって差が大きく、中には医薬品に近いものがあった(図 6)。

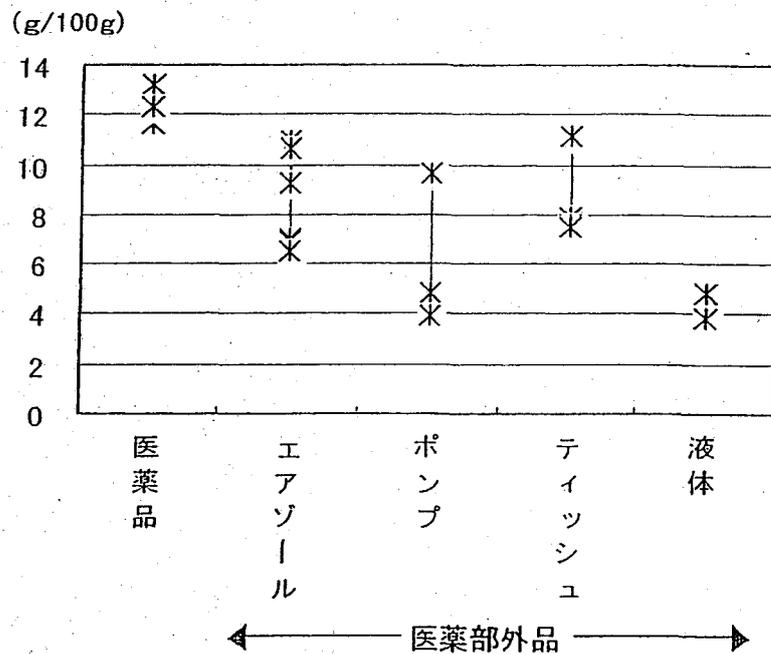


図 6. 商品中のディート濃度

注) エアゾールタイプの商品は、噴射ガスを除いた後の薬液中に含まれるディート濃度 (g/100g) とした。なお、商品の表示は g/100ml で示されている。

4) 付着効率とその特徴

テスト対象の商品は、使用方法等の違いからエアゾールタイプ、ポンプタイプ、ティッシュタイプ、液体タイプの4つに分類し、どのように肌などに付着するか調べた。

(1) 噴射量

エアゾールタイプ3秒間の噴射量は、銘柄による差がみられたが、ポンプタイプでは1回噴射したときの量はどの銘柄もほぼ同量であった

スプレータイプの噴射量に差があるかを調べるため、エアゾールタイプは3秒間、また、ポンプタイプは1回当たりの噴射量の平均値を調べた。その結果、エアゾールタイプは3秒間の噴射量が、約1.3~2.1gと銘柄によって差があったが、ポンプタイプでは銘柄にかかわらず1回当たり0.06~0.07gと、ほぼ同じ量が噴射された。

(2) 付着効率

塗るタイプに比べ、エアゾールタイプは噴射ガスが含まれているため付着効率が低く、エアゾールタイプで約2割、ポンプタイプで約7割の付着であった

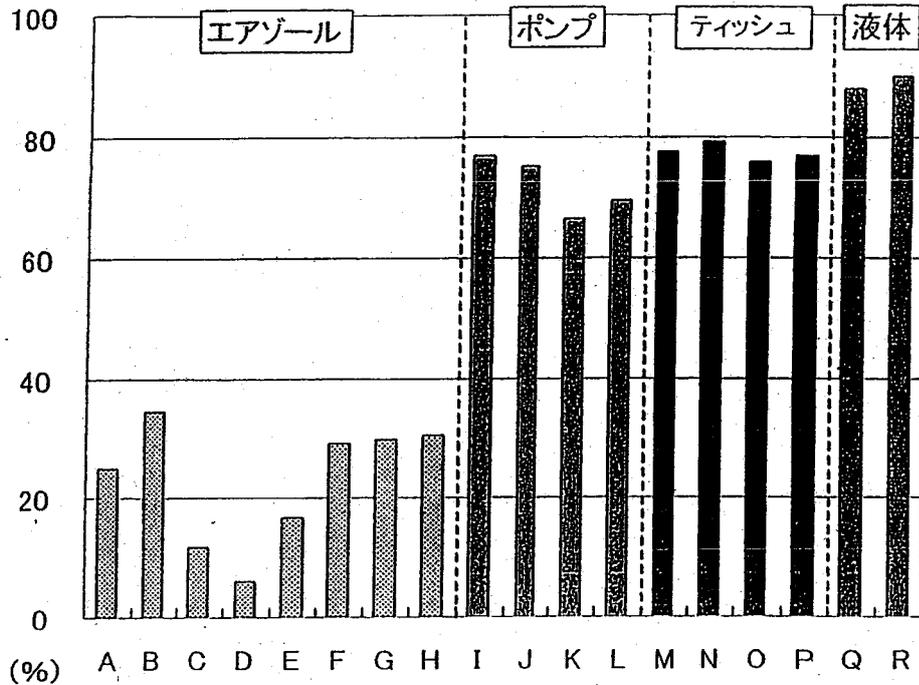
スプレータイプは、使用したものすべてが肌などに付着するのではなく、その一部が付着する。そこで、表5に示した方法で付着効率を調べた。

測定した結果、スプレータイプではエアゾールタイプが約2割、ポンプタイプが約7割の付着効率であった(図7)。エアゾールタイプは、極端に付着効率が低いが、これは噴射量中のガス等が揮発、飛散したためだと考えられる。そこで、エアゾールタイプについて噴射量中に含まれるガスの割合を調べたところ、特に銘柄Dは70%と他の39~63%と比べ、噴射量中のガス量が最も多かった(表6)。

直接塗るタイプ商品は、いずれも使用量の約8~9割が付着しており、特に、商品の容器から直接塗る液体タイプのQ、Rは約9割と効率よく付着していた。

表5. 付着効率の測定方法

| | 測定方法 | 付着効率 |
|---------|---|------------|
| スプレータイプ | 各商品の表示に従い、一定距離(10~15cm)から噴射し、ろ紙に付着した商品量と噴射量を測定する。 | 商品の付着量/使用量 |
| 塗るタイプ | 一定の圧力でろ紙に商品を塗り、ろ紙に付着した商品量と使用量を測定する。 | |



* 付着効率：商品の付着量/使用量

図7. 商品の付着効率について

表6. 噴射量中のガス量について (エアゾールタイプ)

| 銘柄 | A | B | C | D | E | F | G | H |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 噴射量中のガス量(%) | 40 | 41 | 55 | 70 | 63 | 44 | 39 | 44 |

* 重量%で示した値

(3) 付着の様子

エアゾールタイプは、薬液が中心部に多く付着するが、周囲に拡散した。ポンプタイプは、薬液の付着が均一で、拡散しなかった

スプレータイプは、噴射口の形状や噴射の仕組みなどにより、目標物への付着の仕方が異なる。そこで、各銘柄が表示している使用距離から試験紙（垂直）に向け噴射し、薬液の付着の様子を観察した。

その結果、エアゾールタイプでは、薬液が中心部に多く付着するが、周囲にも広く霧状に舞い上がり拡散した。一方、ポンプタイプでは、薬液が均一に付着し、エアゾールタイプのように拡散しなかった（写真1）。

写真1. 目的物に向けて噴射した様子 (例)



(4) 粒子の大きさ

エアゾールタイプを噴射したときの粒子は、ポンプタイプに比べ粒子が小さい

スプレータイプは、噴射したときの粒子径の大きさによって、飛び散りやすさが違う。そこで、スプレータイプを噴射したときの粒子径を調べた。

その結果、ポンプタイプの粒子径は平均 $63.7 \mu\text{m}$ であったのに対し、エアゾールタイプの粒子径は平均 $24.8 \mu\text{m}$ であり、ポンプタイプに比べ粒子が小さいことが分かった。

また、 $10 \mu\text{m}$ 以下の微粒子は容易に肺深部 (肺胞) にまで到達するという報告があるので $10 \mu\text{m}$ 以下の粒子の割合も調べた。その結果、ポンプタイプでは平均約 0.4% であったのに対し、エアゾールタイプは平均約 14.5% と $10 \mu\text{m}$ 以下の粒子の割合が高かった。

表7. 粒子の大きさ(平均)

| タイプ 銘柄 | エアゾールタイプ | | | | | | | | ポンプタイプ | | | |
|-------------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------------------|------|------|------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| 粒子の大きさ 平均(μm) | 23.4 | 22.4 | 29.1 | 30.5 | 24.1 | 24.8 | 18.9 | 25.5 | 65.4 | 61.5 | 68.5 | 59.5 |
| | 平均 $24.8 \mu\text{m}$ | | | | | | | | 平均 $63.7 \mu\text{m}$ | | | |

表8. $10 \mu\text{m}$ 以下の粒子の割合

| タイプ 銘柄 | エアゾールタイプ | | | | | | | | ポンプタイプ | | | |
|----------------------------------|-------------|-----|------|------|------|------|------|------|------------|-----|-----|-----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| $10 \mu\text{m}$ 以下の粒 子の割合(%) | 9.2 | 9.9 | 16.3 | 20.4 | 13.9 | 11.7 | 14.0 | 20.2 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.6 |
| | 平均 14.5% | | | | | | | | 平均 0.4% | | | |

5) モニターテストによる使用量と使用方法の調査

普段、子供に「虫よけ剤」をどのように使用しているかを調べるため、幼稚園児程度の子供がいる母親 20 名によるモニターテストを行った。モニターテストでは、各タイプの使用実態の傾向を知ることが目的であることから、全 18 銘柄の中から、スプレータイプの 2 タイプについては医薬品を 1 銘柄選ぶとともに、仕様の特徴などを加味して計 8 銘柄をテスト対象とした。

モニターテストは、商品に具体的な使用量や使用方法の記載が無かったため、特に使用方法の指示をせず、マネキン(5 歳児相当)に対して使用してもらった。また、使用状況による使用量や使用方法等の違いを調べるため、「公園へ 2~3 時間行く場合」と、「キャンプで長時間虫に刺されるのを防ぎたい場合」の 2 つの状況を設定した。

なお、マネキンには半袖、半ズボンを着せ、露出部分(首、腕、脚)に使用してもらった。

表 9. モニターテスト対象銘柄一覧

| タイプ | | 銘柄 | |
|---------|-------|----|---------------------|
| スプレータイプ | エアゾール | B | イーメン虫よけ 医薬品 |
| | | D | サラテクト ディープウッズ 医薬部外品 |
| | | F | スキンガード虫よけ 医薬部外品 |
| | ポンプ | I | ムヒの虫よけムシペールα 医薬品 |
| | | J | 虫バイバイ 医薬部外品 |
| 塗るタイプ | ティッシュ | M | サラテクト ティッシュ 医薬部外品 |
| | | N | カユネード虫よけ 医薬部外品 |
| | 液体 | Q | ウナコーワ虫よけ 医薬部外品 |

表 10. 使用状況設定について

| | |
|------------|------------------------|
| 公園に行く場合 | 公園へ 2~3 時間行く場合 |
| キャンプに行った場合 | キャンプで長時間虫に刺されるのを防ぎたい場合 |



写真 2. モニターテスト風景

(1) 使用量

使用量はどの銘柄も人によるばらつきがみられたが、タイプ別ではエアゾールタイプが人による使用量の差が顕著であった

各銘柄について、マネキンに対して商品をどれだけ使用するかを調べた。その結果、使用量はどの銘柄も人によるばらつきがみられたが、タイプにより使用量の差は異なり、エアゾールタイプは 0.5~12.1g と使用量のばらつきが大きく、ティッシュタイプ (0.4~2.7g)、液体タイプ (0.2~3.9g) では使用量のばらつきは比較的小さかった。また、1回の使用量の平均は、エアゾールタイプが多く、中でも他の銘柄より噴射ガスを多く含む銘柄Dが平均5.2g と使用量が多い傾向がみられた (図8)。

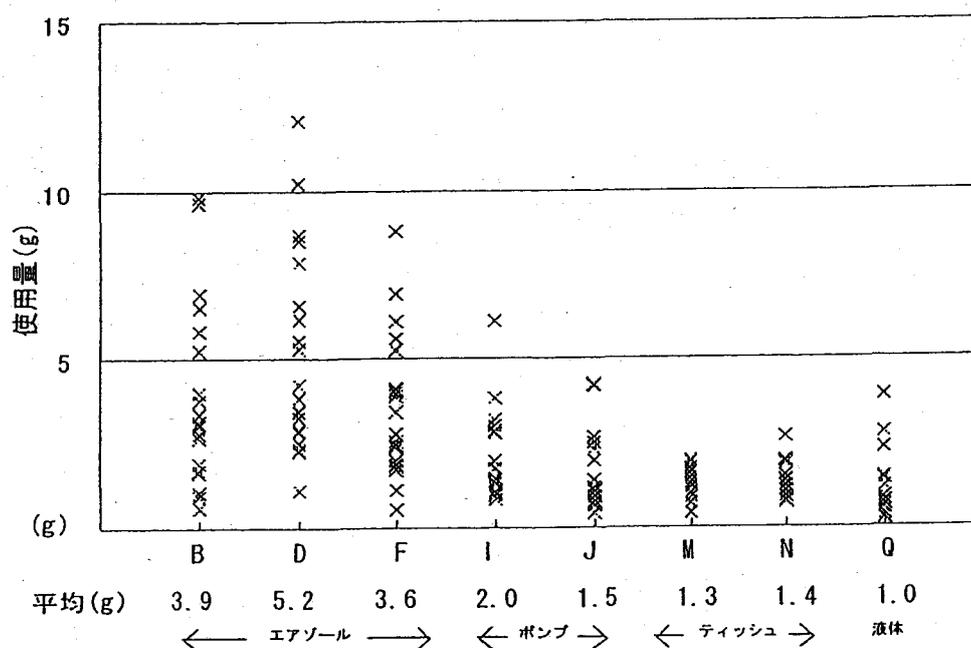


図8. モニター20名による商品使用量のばらつき(公園)

(2) 使用状況と使用量

「キャンプで長時間効果を得たい場合」は、「公園に行く場合」より商品を多く使用しており、使用状況で使用量は異なっていた

使用状況により使用量や使用方法がどのように違うのか調べた。その結果、「キャンプで長時間効果を得たい場合」は、「公園に行く場合」よりどの銘柄も使用量が多くなった。特にスプレータイプは使用状況によって使用量が大きく異なっていた (図9)。

また、使用方法においては、「キャンプで長時間効果を得たい場合」は、腕、脚だけでなく首にも付ける人が増えた (図10)。

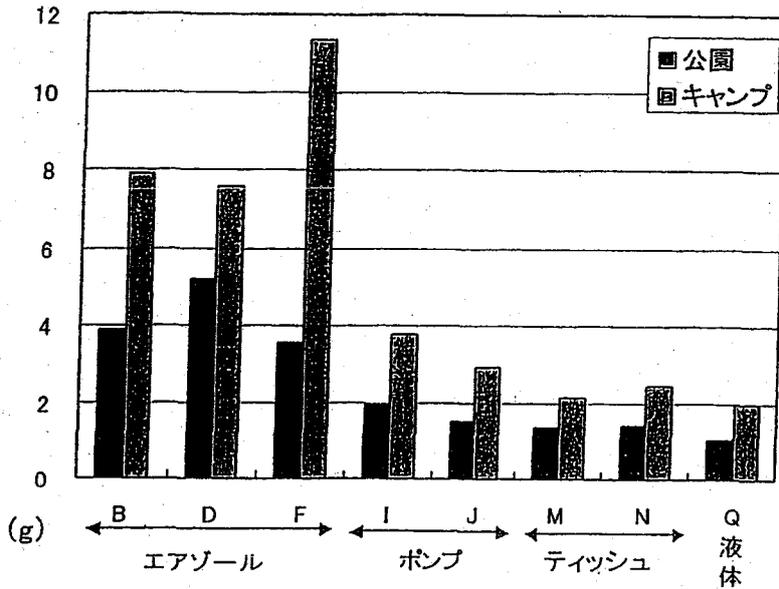


図 9. 使用状況と使用量

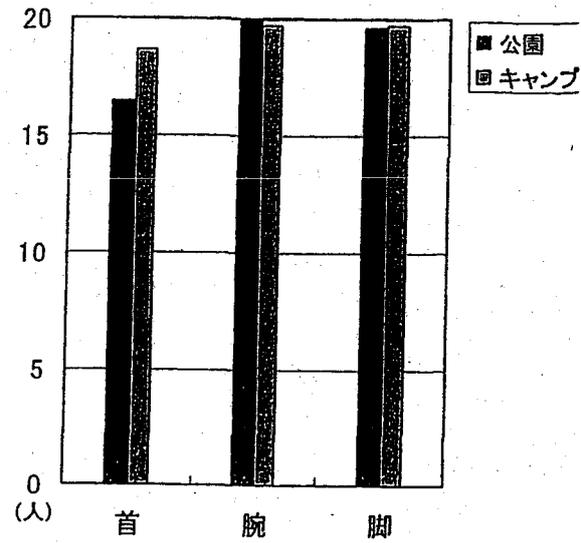


図 10. 使用部位

(3) 付着量

エアゾールタイプは、他のタイプに比べ1回の使用量が多かったが、付着量はタイプ間に大きな差は無かった

エアゾールタイプは、他のタイプに比べ1回の使用量が多かった。しかし、実際に付着した量を調べた結果、0.9~1.4gの範囲でありタイプ間で大きな差は無かった。これは、タイプによって薬液の出方や付着の様子が違っても、実際に使用するときは、モニターが付き具合をみながら使用するためだと考えられた。

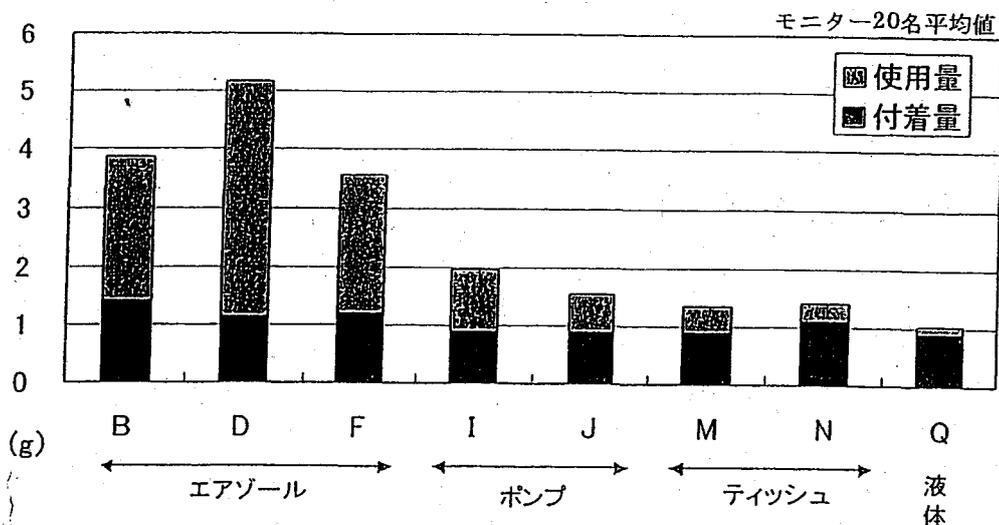


図 11. 使用量と付着量 (公園)

(4) 部位別の付着濃度

モニターは各部位に均等に付けておらず、どのタイプでも腕への付着濃度が高かった。また、スプレータイプでは口付近にも低濃度ではあったが付着が確認された

首、腕、脚の部位毎に、付着状況を調べた結果、部位毎に付着濃度が異なっており、どの銘柄も腕への付着濃度が高かった（図 12）。

また、スプレータイプは、噴射したときに吸入の可能性があるため、口付近の付着を調べたところ、低濃度ではあったが付着が確認された。

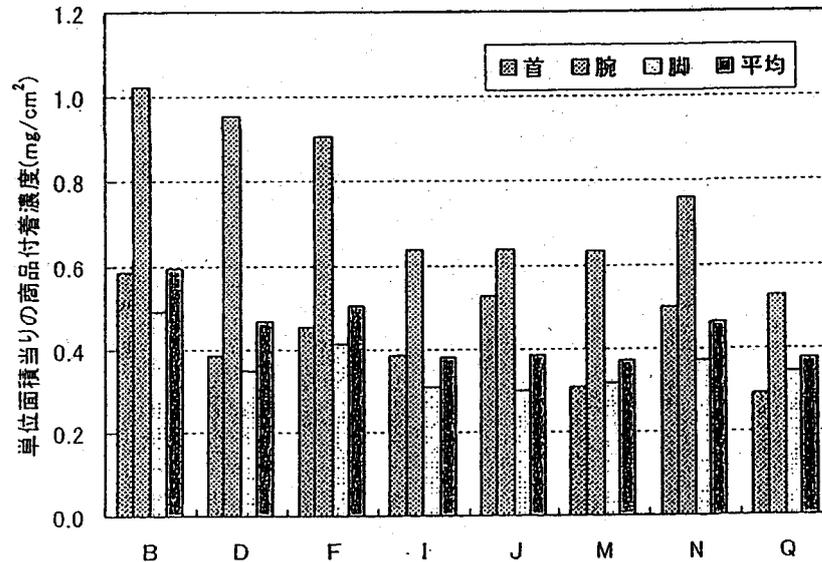


図 12. 部位別の商品の付着濃度(公園)

(5) ディート付着量のメーカー回答値との比較

「蚊に刺されるのを防ぐため」のメーカー回答値（ディート付着量）について、モニターテストの結果を比較すると、「公園へ2～3時間行く場合」には、どの銘柄も半数以上のモニターがメーカー回答値を下回っていた

「蚊に刺されるのを防ぐため」の1回の使用量等についてメーカー等に調査した結果、モニターテストに使用した8銘柄中4銘柄で、子供に対するディート付着量の回答があった。

そこで、モニターテストの結果を、体重当たりの付着量で回答を得たBは20kg（5歳児全国平均体重参考）、体表面積当たりの付着量で回答を得たN、Qは2350cm²（マネキン露出部表面積実測値）から算出しメーカー回答値と比較した。その結果、「キャンプで長時間効果を得たい場合」での付着量は、メーカー回答値を超えているものが多かったが、「公園へ2～3時間行く場合」には、どの銘柄も半数以上のモニターがメーカー回答値を下回っており、メーカー等が想定している効果を得られない可能性があった。

表 11. 子供 1 人に対するディート付着量 (メーカー回答とモニターテスト結果)

| | | エアゾール | | ティッシュ | 液体 |
|------------------------------|------|-------|-------|--------------------|--------------------|
| | | B | F | N | Q |
| 単位 | | mg/kg | mg/人 | mg/cm ² | mg/cm ² |
| メーカー等への調査に対する回答より | 回答値 | 6以下 | 40~60 | 0.15 | 0.02 |
| モニターテスト平均値 ^{注1, 2)} | 公園 | 5.4 | 45.6 | 0.04 | 0.01 |
| | キャンプ | 10.9 | 107.4 | 0.05 | 0.03 |

注 1) モニターテストで設定した使用状況 (2 種類)

注 2) B : 子供 1 人の体重を 20kg とした

N、Q : モニターテストで用いたマネキンの露出部分の表面積を 2350cm² とした

・ (6) ディート付着量の文献値との比較

使用状況によってディートを多量に肌へ付着させる場合もあり、高い頻度で使い続けるときは注意が必要であった

メーカー等への調査の結果、3 社より同じ文献(東京大学出版会「蚊：池庄司敏明」)が紹介され、「もっともよく使用されているディートでも、無害であるためには 4g/Week 以下の使用薬量でなければならない。」と記述されている。

使用上限量についてのデータがないため、この値を参考にすると、1 週間使用し続ける場合、1 日のディート付着量が約 571.4mg 以下となり、モニターテスト結果の付着量と比較した。結果、「公園に行く場合」の使用では 571.4mg を超えるモニターはいなかったが、「キャンプで長時間効果を得たい場合」にはその量を超えるモニターがいた。なお、文献で示された無害である量を超えるモニターがみられた 2 銘柄は医薬品だった。なお、この文献値は成人についてのものであり、子供の使用上限量はさらに少なくなると予想される。

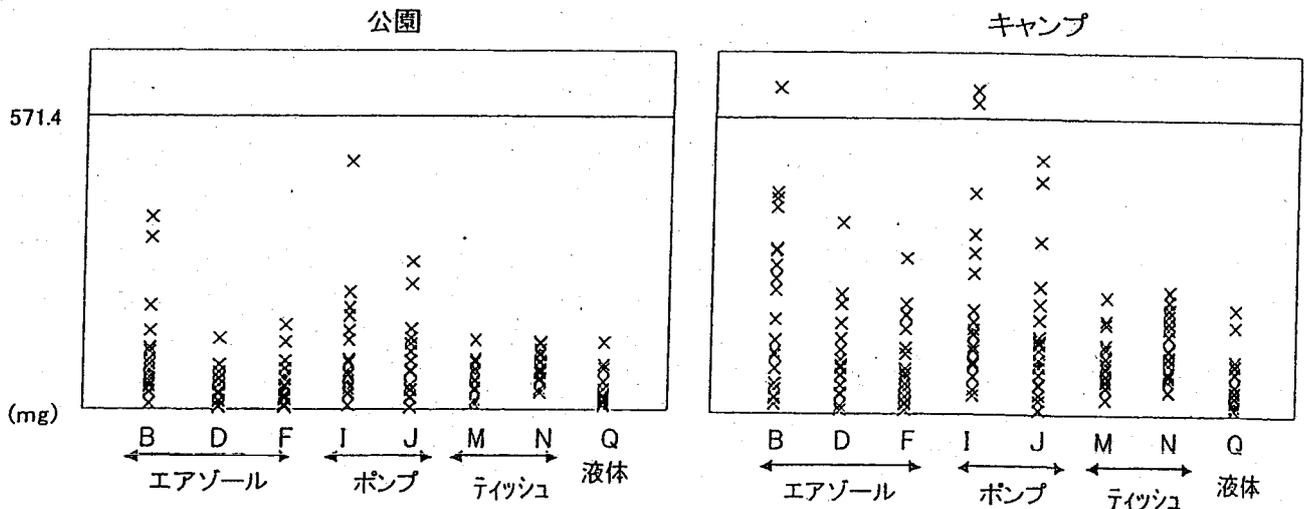


図 13. ディート付着量について

(7) 経済性について

モニターテスト結果より、使用 1 回当たりにかかる費用は、塗るタイプが安価である傾向がみられた

モニターテスト結果より、各銘柄の平均使用量（公園に行く場合）と、希望小売価格から、1 回当たりにかかる費用を算出した。その結果、スプレータイプの 27～47 円に対し、塗るタイプが 15～27 円と安価な傾向であった。

表 12. 使用 1 回当たりにかかる費用

| 銘柄 | エアゾール | | | ポンプ | | ティッシュ | | 液体 |
|------------|-------|------|---|------|------|-------|------|------|
| | B | D | F | I | J | M | N | Q |
| 1 回当たり (円) | 47.2 | 37.6 | — | 29.6 | 27.4 | 26.6 | 23.8 | 15.4 |

—：オープン価格のため、算出不可

6) 表示について

商品本体やパッケージの表示、取扱説明書に書かれている内容量や成分表示、使用法、注意事項等を調べた。

また、商品設計やその基としたデータ等をメーカー等への調査を行い商品の表示と比較した。

(1) 有効成分であるディート濃度の表示がない銘柄が多く、表示がある銘柄でも濃度表示の内容が異なるため、分かりづらかった

ディート濃度の表示を調べた結果、テスト対象とした銘柄のうち表示義務のない医薬部外品 15 銘柄では、2 銘柄しかディート濃度の表示がなかったが、ディート濃度の分析結果ではディート濃度の差は大きく（4～11%）また、医薬品（12%）と近いものもみられた。表示のあった医薬品について、分析してみると噴射ガスを除いた原液中で約 12%と同じであったにもかかわらず、Aのようにガスを含まない原液中の濃度の表示と、Bのようにガスを含む商品中の濃度の表示があり、分かりづらかった。

表 13. ディート濃度に関する表示について

| エアゾール | | | ポンプ | | | ティッシュ | 液体 | |
|-----------------|-----------------|-------|---------------|--------------|-------|-------|--------------|-------|
| A | B | C～H | I | J | K～L | M～P | Q | R |
| 医薬品 | 医薬品 | 医薬部外品 | 医薬品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 |
| 原液100ml中 12g | 100ml中 6.00g | — | 100ml中 12g | 1ml中 35mg | — | — | 1ml中 35mg | — |

—：表示無

(2) 使用方法や使用上の注意についての表示には、具体的な使用量の記載がなかった

安心して使用するために具体的な使用量の目安は必要である。そこで、使用方法、用法・容量、使用上の注意など、商品の表示内容を調べたが、「むらなく」、「まんべんなく」、「適量」の表現はあったが、具体的な使用量の記載はなかった。

(3) パッケージに乳幼児、子供のイラストや、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」等の表示があったが、メーカー等への調査では、乳幼児は「使用を控えた方がよい」との回答がみられた

各銘柄の表示を調べたところ、「使用開始目安年齢は生後6ヶ月以上」(I)という表示のある銘柄があった。一方、赤ちゃんや子供のイラストを使用している銘柄や、「蚊・イエダニから赤ちゃんのお肌を守る」(N)、「ベビー&ファミリーに」、「乳幼児や首筋にも安心してお使いいただけます。」(P)といったように、乳幼児にも使用できることを記載している銘柄があった。

また、ポンプタイプや塗るタイプ(ティッシュ、液体)では「吸い込みにくいからお子さまにも」、「ノンガススプレータイプですから、お子さまにも心配なくお使いになれます。」(I)、「薬剤を吸いこまないからママも安心！」(M)のように、塗ることによって吸入の危険性が少なくなっているという特徴から安全性をうたう銘柄もみられた。

なお、米環境保護局(EPA)では、ディート入りの「虫よけ剤」に対して、子供に対して安全に使用できる旨を表示することを禁止しており、カナダでは「生後6ヶ月未満の乳幼児には使用しないこと」「生後6ヶ月～12歳までの子供には顔と手には使用しないこと」など表示することを明確に指導している。

また、メーカー等への調査では「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしてないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えたほうがよいとの回答もみられた。

表 14. 乳幼児・子供に使えると受け取れる表示(文章・絵表示)

| 銘柄 | エアゾール | | | | | | | | ポンプ | | | | ティッシュ | | | | 液体 | |
|-----|-------|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|-------|---|---|---|----|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| 乳幼児 | — | — | 有 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 有 | 有 | — | 有 | — | — |
| 子供 | — | — | 有 | 有 | — | 有 | 有 | — | 有 | — | 有 | — | 有 | — | — | 有 | 有 | — |

— : 表示無

7. 消費者へのアドバイス

- 1) 特に乳幼児等は「虫よけ剤」を習慣的に使用するのではなく、必要な場合に限り使用する
消費者アンケート結果より、子供の場合6割以上の人が2歳未満から虫よけ剤を使用し始めており、週3回以上使用している子供が約6割、毎日使用している子供も約2割であるという実態が分かった。一方、メーカー等への調査では「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしてないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えたほうがよいとの回答がみられた。また、「乳幼児のための家庭用品にはできるだけ化学物質を使わせまい(*)」という基本的な考え方もあるため、子供、特に乳幼児には習慣的な使用を避け、特に虫が多い所に行く場合に限り使用するよう心がけたい。

*: Q&A 家庭用品の基準(平成3年厚生省生活衛生局企画課生活科学安全対策室監修)より抜粋

「乳幼児の肌は非常に柔らかく若しくは濡れていることが多く、化学物質が体内に吸収される可能性が大きいこと、さらには乳幼児は一般に身近かなものを舐める傾向があること等から、大人の場合にはある程度まで使用が認められる物質も、乳幼児には使用を認めないということもあり得るわけである。この乳幼児製品には特に厳しい基準を作るという考え方の根本にある思想は、乳幼児のための家庭用品にはできるだけ化学物質は使わせまいということであり、特に必要があるために使う場合には確かめられたものを必要最小限だけ使うようにしようという、保健衛生上の先取りの非常に厳しい考え方に基づくものである。」

- 2) エアゾールタイプは付着効率が悪く粒子の吸入が考えられるので、子供への使用は一旦手にとるなどの工夫をじたほうがよい。また、テスト結果を参考にし、より安全に使用できるようなタイプの特徴を考慮して選ぶとよい

今回テストした4種類のタイプのうち、エアゾールタイプは使用方法が簡便であり消費者のアンケート結果等でも子供に多く使っていることが分かった。しかし、「スプレーした時、ガスを吸い込みせき込む」、「目や口、鼻などに入ることがありそうで不安」など、吸入した時の不調や不安の声も見られ、テスト結果からも、粒子が小さいため広く飛び散り付着効率が悪いことから粒子を吸入する事が考えられた。一方、塗るタイプは、付着効率が良く、吸入の心配も少ないことが分かった。

乳幼児には、塗りやすさだけで商品を選ぶのではなく、テスト結果を参考にし、より安全に使用できるようなタイプの特徴を考慮して選ぶとよい。

- 3) 乳幼児には、より安全に使用するため、手や顔への使用を控えるとともに、長袖、長ズボンの着用などで露出部を少なくするなどの工夫も考える

消費者アンケートの結果より、子供に対し、腕だけでなく手の部分にも7割以上の人在使用しており、顔に使用している人も約1割みられた。また、2歳未満から使用し始める実態も分かったため、特に乳幼児には、口に触れることが多い手や顔への使用は控えたい。

また、虫よけ剤だけに頼るのではなく、通気性の良い長袖や長ズボンなどの着用などで露出部を少なくするなどの工夫も考えるとよい。

- 4) 医薬部外品のディートの濃度は銘柄による差があり、中には医薬品に近いものもみられたので、医薬部外品であっても医薬品と同様に使用量などの取扱いに注意しよう

商品の中に含まれるディート濃度を調べた結果、医薬品として販売されているものは、ほぼ同じディート濃度であったが、医薬部外品では差があり、医薬品に近い濃度のものもあれば、3分の1程度のももあった。しかし、表示から消費者がディート濃度を知ることは困難であることが分かったため、医薬部外品であっても「濃度が低くて安心」と思わず、医薬品と同様に使用量や使用方法などの取扱いに注意したい。

8. 業界への要望

1) 使用者、使用状況によって、1回の使用量に大きな差がみられたが、商品には具体的な使用量等の表示がされていなかった。安全かつ有効な使用方法を明確に表示してほしい

モニターテストを行った結果、1回の使用量は、モニターにより差があったほか、公園あるいはキャンプでの使用状況の違いによっても大きな差がみられた。

また、モニターテストでのディート付着量がメーカー回答値より少なく、メーカー等が想定している効果が得られないと思われる場合があった。一方、ディート付着量が多く、毎日、使用し続けることに注意が必要だと思われる場合もあることが分かった。

商品の使用量表示は、「適量」等の記載のみで具体的でないことから、安全かつ虫よけに有効な使用量や使用方法を明確に表示してほしい。

2) 子供に対し安全に使用できるよう、使用方法の表示を明確にしてほしい。特に乳幼児に対して虫よけ剤を使用することの是非について十分検討の上、表示してほしい

子供に使用することが多い商品であり、子供への使用が大人とは異なる量や使用方法があるのであれば、安全に使用できるよう明確に表示してほしい。

パッケージを見ると、乳幼児、子供のイラストや、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」等の表示も見られたが、メーカー等への調査では、「乳幼児の使用を控えたほうがよい」との回答もあったことから、特に乳幼児への虫よけ剤の使用の是非を十分検討の上、表示してほしい。

3) エアゾールタイプは、付着効率が悪く吸入されることから子供への使用について再検討することを要望する

今回のテスト結果より、エアゾールタイプは、他のタイプに比べ付着効率が悪く、同じスプレーのポンプタイプと比較して粒子がかなり小さかった。付着の様子を見ても、周囲に拡散しやすく、使用する際、吸入することが考えられた。

そこで、子供に使用することが多い商品であることを踏まえ、より安全に使用することができるよう再検討してほしい。

4) 医薬部外品のディート濃度は差があるにもかかわらず、表示していないものがあるので表示を要望する。また、表示濃度の記載方法が異なっていたので、表示方法の統一を要望する

ディート濃度を調べた結果、医薬品は差がなかったが、医薬部外品では濃度に差がみられた。医薬部外品は、ディート濃度の表示がないものが多く、どれだけ含まれているかを知ることができないので、ディート含有量の表示を要望する。また、表示があっても記載方法が異なり、分かり難いものもあったため、含有量の表示方法の統一を要望する。

9. 行政への要望

1) 特に、子供に使用した場合のディートの安全性について検討を要望する

近年、アメリカやカナダ等でディートの安全性について再評価が行われ、特に子供への使用について検討されている。一方、日本で販売されているディートを含む「虫よけ剤」を調べた結果、銘柄によっては「乳幼児や首筋にも安心してお使いになれます」等の表示もみられる現状にあった。

消費者アンケートの結果、子供に対し日常的に使用されていることから、ディートの安全性について検討を要望する。

2) 消費者がより安全に「虫よけ剤」を使用できるよう、使用方法、使用量及び使用上限量について具体的な表示をするよう指導を要望する

モニターテスト結果では、使用者及び使用目的の違いによって、「虫よけ剤」の使用量に大きな差がみられた。そのため、メーカー等が想定している使用量より少量の使用のため効果が得られないのではないかと思われる場合や、使用量が多い人が連続使用したときには注意が必要となる場合もみられた。

消費者がより有効でかつ安全に「虫よけ剤」を使用できるよう、使用方法、使用量、使用上限量の具体的な表示を記載するよう業界の指導を要望する。

3) 医薬部外品の「虫よけ剤」にディート濃度の表示をするよう指導を要望する。また、ディート濃度の表示方法を統一するよう指導を要望する

医薬部外品の「虫よけ剤」は、ディート含有量の表示がないものが多く、ディートがどれだけ含まれているかを消費者が知る事ができない状況であった。

ディート濃度について表示をするよう業界の指導を要望する。

また、表示があっても記載方法が異なり、分かり難いので、含有量の表示方法を統一するよう業界の指導を要望する。

10. テスト方法

1) 商品中のディート濃度について

(1) エアゾールタイプ

予め重量を測定しておいたチャック付ビニール袋にエタノール 10ml を入れ、重量を測定した。エアゾールタイプの虫よけ剤を袋の中に向かって約 3 秒間スプレーし、噴射物をトラップした。冷蔵庫に 40 分以上放置した後、重量を測定し、袋の中のエタノールを 50ml のメスフラスコに入れ、適量のエタノールを用いて袋を洗い込み、定容したものを、FID-GC にて測定した。

なお、噴射量とトラップされた薬液量の差を、噴射量中のガス量とした。

(2) ポンプタイプ、液体タイプ

薬液そのものを希釈し、定容したものを FID-GC にて測定した。

(3) ティッシュタイプ

エタノールを 100ml 加え、振とう機を用いて 10 分間振とうした後、10 分間超音波をかけて得た抽出液を吸引ろ過し、洗い込む。残さ（ティッシュ）をポリビンに戻し、同様の操作を繰り返した。ろ液を合わせ希釈、定容したものを、FID-GC にて測定した。また、ティッシュを 80 度で 5 日間乾燥させ、重量変化を測定し、染み込んでいる薬液の重量とした。

* ガスクロマトグラフ操作条件

機種：Hewlett-Packard 5890 series II

検出器：FID

カラム：CBP-1-25-050

内径：0.32 mm

長さ：25 m

膜厚：0.50 μ m

温度

注入口：250 $^{\circ}$ C

検出器：250 $^{\circ}$ C

カラム：100 $^{\circ}$ C (1 min) \rightarrow +20 $^{\circ}$ C/min \rightarrow 250 $^{\circ}$ C (2 min)

ガス

キャリアー：ヘリウム 10 psi

助燃：水素、空気

注入方法：スプリットレス (ページ開始時間：注入後 1 min)

2) 商品の付着効率とその特徴

(1) 付着量について

<スプレータイプ>

垂直に設置したろ紙(40cm \times 40cm)に向けて、所定の距離(表 15)から商品を噴射し、ろ紙に付着させた。スプレー前後のろ紙重量を測定し、付着量を求めた。また、商品減量から噴射量を求め、付着量/噴射量より、付着効率を求めた。

表 15. 噴射距離一覧

| | エアノールタイプ | | | | | | | | ポンプタイプ | | | |
|--------------|----------|----|----|----|----|------|----|----|--------|----|------|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| 噴射距離 (cm) | 15 | 10 | 15 | 15 | 10 | 12.5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 12.5 | 10 |

<塗るタイプ>

一定の圧力で商品を塗り、ろ紙（15cm×20cm）に付着させた。付着前後のろ紙の重量を測定し付着量を求めた。商品減量から使用量を求め、付着量/使用量より付着効率を求めた。

(2) 粒子径について

レーザー回折式粒度分布測定装置を用い、レーザー光より 10cm の距離より噴射させ、粒子の大きさを測定した。なお、微粒子の割合については、測定機器の関係で 10.44 μm 以下の粒子の割合を調べたものとした。

* 試験条件

試験機：レーザー回折式粒度分布測定装置 スプレーテック RTS500 シスメック(株)製

試験温度：検体温度 25℃ 試験室温度 22℃ 試験室湿度 29%RH

噴射距離：レーザー光より 10cm の距離より噴射

3) モニターテスト

マネキン（5歳児相当）の口・鼻周辺、首、腕、脚にビニールレザーを取り付け（表16写真）、モニター20名に8銘柄を使用してもらった。使用量や使用方法について具体的な記載がなかったので、使用方法の指示はせずに自由に使用してもらった。

また、状況によって使用量、使用方法等の違いを調べるため、「昼間に公園へ2～3時間行く場合（公園）」と、「キャンプなどに行き、長時間、虫に刺されるのを防ぎたい場合（キャンプ）」という2つの使用状況を設定した。

終了後、ビニールレザーを250mlのポリビンに入れ、エタノール100mlを加え、振とう機で5分間激しく振とうし、抽出液をGC検液とした。測定方法は上記（ガスクロマトグラフ操作条件）に示した通りである。

なお、本テストに用いたビニールレザーは、人肌にできるだけ近い状態を再現するための素材として選択した。

表16. モニターテストについて

| | |
|-------------------------|---|
| <p>マネキン</p> |  <p>身長：110cm（5歳児相当） ビニールレザーを取り付けた箇所 口・鼻周辺（スプレータイプのみ） 首、腕（半袖から露出している部分、手の平・甲を除く）、脚（半ズボン・靴下から露出している部分）</p> |
| <p>商品使用量</p> | <p>商品の使用前後で変化した重量</p> |
| <p>マネキン1体に付着したディート量</p> | <p>各部のビニールレザーに付着したディート濃度と露出表面積から算出</p> |
| <p>商品の付着量</p> | <p>ビニールレザーに付着したディート量より算出した商品量</p> |
| <p>付着濃度</p> | <p>ビニールレザーに付着した商品量と表面積（ビニールレザーを張った首・腕・脚の合計表面積＝2350cm²）から算出した濃度（商品量/cm²）</p> |
| <p>付着効率</p> | <p>付着量/商品使用量</p> |

虫よけ剤 アンケート結果一覧

総数 N = 217

| | 年齢 | | | | | | 性別 | | 子どもの人数 | | | | | | 1. 虫よけ剤を知っているか | | 2. 効果について | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|-----|------|------|------|----------------|-----|-----------|----------|------|-----|-----|-------|-------|---------|---------|--------------|---------------|----------------|---------|-----|
| | 20代 | 30代 | 40代 | 50代 | 60代 | その他 | 無回答 | 男性 | 女性 | 無回答 | 0人 | 1人 | 2人 | 3人 | 4人以上 | 無回答 | 知っている | 言葉は知っている | 知らない | その他 | 無回答 | 効果がある | 効果がない | 効果が強すぎる | 効果が弱すぎる | 商品による効果の差はない | 商品による効果の差は大きい | 商品によつて効果の差は大きい | よく分からない | その他 |
| 件数 | 19 | 153 | 29 | 0 | 1 | 0 | 15 | 7 | 208 | 2 | 0 | 48 | 132 | 27 | 5 | 5 | 215 | 2 | 0 | 0 | 0 | 114 | 4 | 0 | 15 | 15 | 23 | 68 | 5 | 2 |
| % | 8.8 | 70.5 | 13.4 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 6.9 | 3.2 | 95.9 | 0.9 | 0.0 | 22.1 | 60.8 | 12.4 | 2.3 | 2.3 | 99.1 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 52.5 | 1.8 | 0.0 | 6.9 | 6.9 | 10.6 | 31.3 | 2.3 | 0.9 |

| | 3. 安全性について | | | | | | | | | | 4. 医薬品と医薬部外品 | | | | 5. ディートについて | | | | 6. 購入時目安にする表示 | | | | 7. 自分に使用 | | 8. 子どもに使用 | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|----------|-----------|---------|------------|-------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|--------------|-----|-----|--------|----------------|-------|-----|-----|---------------|-------------|--------------|------|----------|-----|-----------|-------|--------|------------|------------|------|------|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| | 不安は感じていない | 化学品なので不安 | 子どもの使用は不安 | 殺虫剤より安心 | スプレーを吸うと危険 | 傷口にかかるとよくない | 他の薬品と一緒に使うとよくない | 衣服の上に使用するのによくない | 天然成分配合のものを使う | 安全性より虫に刺されな | よく分からない | その他 | 無回答 | 知らなかった | 知っていたが違いが分からない | 知っていた | その他 | 無回答 | 効果も含めて知っている | 名称を聞いたことはある | 成分表示でみたことがある | 知らない | その他 | 無回答 | 医薬品の記載 | 医薬部外品 | 天然成分配合 | ディート濃度濃いもの | ディート濃度薄いもの | 特にな | その他 | 無回答 | ある | ない | 無回答 | ある | ない | 無回答 |
| 件数 | 29 | 79 | 78 | 35 | 143 | 95 | 27 | 15 | 9 | 44 | 5 | 6 | 1 | 7 | 52 | 154 | 4 | 0 | 1 | 11 | 7 | 198 | 0 | 0 | 13 | 1 | 58 | 2 | 1 | 122 | 24 | 4 | 197 | 20 | 0 | 197 | 14 | 6 |
| % | 13.4 | 36.4 | 35.9 | 16.1 | 65.9 | 43.8 | 12.4 | 6.9 | 4.1 | 20.3 | 2.3 | 2.8 | 0.5 | 3.2 | 24.0 | 71.0 | 1.8 | 0.0 | 0.5 | 5.1 | 3.2 | 91.2 | 0.0 | 0.0 | 6.0 | 0.5 | 26.7 | 0.9 | 0.5 | 56.2 | 11.1 | 1.8 | 90.8 | 9.2 | 0.0 | 90.8 | 6.5 | 2.8 |

使ったことのない方 (記入者本人)

N = 20

| | 10. 使ったことのない方への設問 | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|-----------|--------|---------|-----------|------------|-----|------|----------|------------|-------|-----|------|
| | ① なぜか | | | | | ② 今後使用したいか | | | | | | | |
| | 商品を知らなかった | 使う必要がなかった | 安全性が心配 | 皮膚が弱いから | 他の薬を塗っている | 湿疹があるから | その他 | 無回答 | 機会があれば使用 | なるべく使いたくない | 分からない | その他 | 無回答 |
| 件数 | 0 | 12 | 3 | 5 | 0 | 2 | 1 | 4 | 2 | 8 | 3 | 0 | 7 |
| % | 0.0 | 60.0 | 15.0 | 25.0 | 0.0 | 10.0 | 5.0 | 20.0 | 10.0 | 40.0 | 15.0 | 0.0 | 35.0 |

使ったことのない方 (子ども)

N = 26

| | 10. 使ったことのない方への設問 | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|-----------|--------|---------|-----------|---------|------------|------|----------|------------|-------|-----|------|
| | ① なぜか | | | | | | ② 今後使用したいか | | | | | | |
| | 商品を知らなかった | 使う必要がなかった | 安全性が心配 | 皮膚が弱いから | 他の薬を塗っている | 湿疹があるから | その他 | 無回答 | 機会があれば使用 | なるべく使いたくない | 分からない | その他 | 無回答 |
| 件数 | 0 | 10 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 11 | 1 | 9 | 3 | 0 | 13 |
| % | 0.0 | 38.5 | 19.2 | 11.5 | 0.0 | 0.0 | 3.8 | 42.3 | 3.8 | 34.6 | 11.5 | 0.0 | 50.0 |

虫よけ剤 アンケート結果一覧

使用経験あり（記入者本人） N= 197

| 9. 使用経験あり（自分について） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|------|------------|------|-------|-------|------|------------|-------|------|-------|-----|--------|-----|-------|------|------|--------|------|-----|------|------|--------|------|-----|-----|------|--------|-----------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ①1年以内に使用 | | | ②初めて使用した年齢 | | | | | ③最も使用するタイプ | | | | | ④選んだ理由 | | | | | ⑤つける場所 | | | | | ⑥いつ使うか | | | | | ⑦何の虫か | | | | | | | | | | | | |
| 使用した | 使用していない | 無回答 | 未回答 | 1歳未満 | 1歳～3歳 | 3歳～5歳 | 5歳以上 | 無回答 | エアゾール | ポンプ | ティッシュ | 液体 | その他 | 無回答 | 使いやすい | 安い | 安全 | 効果がある | その他 | 無回答 | 部屋の隅 | 玄関 | 車の中 | 屋外 | その他 | 無回答 | 散歩 | 屋外での作業 | 海山などのレジャー | 海外旅行 | 就寝時 | その他 | 無回答 | 蚊 | ブヨ | ノミ | ダニ | ハエ | その他 | 無回答 |
| 168 | 24 | 5 | 51 | 8.2 | 106 | 33 | 0 | 7 | 132 | 49 | 34 | 9 | 3 | 2 | 143 | 42 | 23 | 17 | 20 | 3 | 36 | 81 | 8 | 139 | 1 | 3 | 82 | 125 | 135 | 8 | 1 | 16 | 2 | 195 | 58 | 1 | 5 | 1 | 0 | 2 |
| % | 85.3 | 12.2 | 2.5 | 25.9 | 53.8 | 16.8 | 0.0 | 3.6 | 67.0 | 24.9 | 17.3 | 4.6 | 1.5 | 1.0 | 72.6 | 21.3 | 11.7 | 8.6 | 10.2 | 1.5 | 18.3 | 41.1 | 4.1 | 70.6 | 0.5 | 1.5 | 41.6 | 63.5 | 68.5 | 4.1 | 0.5 | 8.1 | 1.0 | 99.0 | 29.4 | 0.5 | 2.5 | 0.5 | 0.0 | 1.0 |

| 9. 使用経験あり（自分について） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|--------|-------|-----|-----|----------|---------|----------|-------|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|------|-----|
| ⑧身体のどこに使用するか | | | | | | | ⑨効果は | | | ⑩使用頻度 | | | | | ⑪1回使用量 | | | | | ⑫つけ直し間隔 | | | | | ⑬体調の異常 | | | | | | | | | | |
| 全衣服の上から | 頭 | 首 | 手 | 腕 | 足 | その他 | 無回答 | あった | なかった | 分からない | 無回答 | ほぼ毎日 | 週3回程度 | 週1回程度 | 月2回程度 | 月1回程度 | その他 | 無回答 | エアゾール(秒) | ポンプ(回) | ティッシュ(枚) | 液体(回) | 無回答 | 1時間未満 | 1～2時間 | 2～3時間 | 3～4時間 | 4～5時間 | 5～6時間 | 6時間以上 | つけ直さない | 無回答 | あった | なかった | 無回答 |
| 8 | 10 | 58 | 139 | 190 | 190 | 1 | 2 | 130 | 7 | 57 | 3 | 27 | 57 | 51 | 27 | 17 | 16 | 2 | 135 | 62 | 48 | 18 | 6 | 2 | 9 | 13 | 15 | 7 | 7 | 3 | 137 | 4 | 7 | 187 | 3 |
| % | 4.1 | 5.1 | 29.4 | 70.6 | 96.4 | 0.5 | 1.0 | 66.0 | 3.6 | 28.9 | 1.5 | 13.7 | 28.9 | 25.9 | 13.7 | 8.6 | 8.1 | 1.0 | 68.5 | 31.5 | 24.4 | 9.1 | 3.0 | 1.0 | 4.6 | 6.6 | 7.6 | 3.6 | 3.6 | 1.5 | 69.5 | 2.0 | 3.6 | 94.9 | 1.5 |

使用経験あり（子ども） N= 328

| 9. 使用経験あり（子どもについて） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|---------|-----|------------|----------|---------|---------|---------|------------|-----|-------|------|-------|--------|-----|-----|-------|------|--------|-------|-----|-----|------|--------|------|-----|------|-----|-------|---------|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ①1年以内に使用 | | | ②初めて使用した年齢 | | | | | ③最も使用するタイプ | | | | | ④選んだ理由 | | | | | ⑤つける場所 | | | | | ⑥いつ使うか | | | | | ⑦何の虫か | | | | | | | | | | | | | | |
| 使用した | 使用していない | 無回答 | 生後6ヶ月未満 | 6ヶ月～1歳未満 | 1歳～2歳未満 | 2歳～4歳未満 | 4歳～6歳未満 | 6歳以上 | 無回答 | エアゾール | ポンプ | ティッシュ | 液体 | その他 | 無回答 | 使いやすい | 安い | 安全 | 効果がある | その他 | 無回答 | 部屋の隅 | 玄関 | 車の中 | 屋外 | その他 | 無回答 | 散歩 | 屋外で遊ぶとき | 海山などのレジャー | 海外旅行 | 就寝時 | その他 | 無回答 | 蚊 | ブヨ | ノミ | ダニ | ハエ | その他 | 無回答 | |
| 312 | 13 | 3 | 18 | 67 | 120 | 103 | 18 | 2 | 0 | 192 | 79 | 76 | 9 | 8 | 0 | 231 | 67 | 68 | 15 | 23 | 0 | 77 | 138 | 13 | 235 | 1 | 0 | 135 | 301 | 207 | 10 | 1 | 15 | 0 | 328 | 98 | 3 | 7 | 0 | 2 | 0 | |
| % | 95.1 | 4.0 | 0.9 | 5.5 | 20.4 | 36.6 | 31.4 | 5.5 | 0.6 | 0.0 | 58.5 | 24.1 | 23.2 | 2.7 | 2.4 | 0.0 | 70.4 | 20.4 | 20.7 | 4.6 | 7.0 | 0.0 | 23.5 | 42.1 | 4.0 | 71.6 | 0.3 | 0.0 | 41.2 | 91.8 | 63.1 | 3.0 | 0.3 | 4.6 | 0.0 | 100 | 29.9 | 0.9 | 2.1 | 0.0 | 0.6 | 0.0 |

| 9. 使用経験あり（子どもについて） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|------|------|------|-----|------|------|------|-------|-----|------|-------|-------|--------|-------|-----|-----|----------|---------|----------|-------|-----|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|------|-----|
| ⑧身体のどこに使用するか | | | | | | | ⑨効果は | | | ⑩使用頻度 | | | | | ⑪1回使用量 | | | | | ⑫つけ直し間隔 | | | | | ⑬体調の異常 | | | | | | | | | | |
| 衣服の上から | 頭 | 首 | 手 | 腕 | 足 | その他 | 無回答 | あった | なかった | 分からない | 無回答 | ほぼ毎日 | 週3回程度 | 週1回程度 | 月2回程度 | 月1回程度 | その他 | 無回答 | エアゾール(秒) | ポンプ(回) | ティッシュ(枚) | 液体(回) | 無回答 | 1時間未満 | 1～2時間 | 2～3時間 | 3～4時間 | 4～5時間 | 5～6時間 | 6時間以上 | つけ直さない | 無回答 | あった | なかった | 無回答 |
| 13 | 31 | 129 | 244 | 318 | 317 | 8 | 0 | 204 | 17 | 104 | 3 | 69 | 117 | 62 | 40 | 15 | 20 | 5 | 200 | 91 | 104 | 23 | 11 | 1 | 17 | 23 | 33 | 19 | 12 | 8 | 211 | 4 | 9 | 319 | 0 |
| % | 4.0 | 9.5 | 39.3 | 74.4 | 97.0 | 2.4 | 0.0 | 62.2 | 5.2 | 31.7 | 0.9 | 21.0 | 35.7 | 18.9 | 12.2 | 4.6 | 6.1 | 1.5 | 61.0 | 27.7 | 31.7 | 7.0 | 3.4 | 0.3 | 5.2 | 7.0 | 10.1 | 5.8 | 3.7 | 2.4 | 64.3 | 1.2 | 2.7 | 97.3 | 0.0 |

メーカー等への調査結果 (回答数:18)

使用上限値について

| | 回答 | 回答数 (内数) | 上限値を超えた場合に考えられる症状 | |
|--------|----|-------------|--|-----|
| 成人 | あり | 4 | <ul style="list-style-type: none"> ・つけすぎるとベタベタして不快 ・特に問題はないと考えるが、皮フの弱い方はかゆみや赤みが出ることも考えられる ・同一皮膚面に続けて3秒以上スプレーすると冷害により肌に影響が出る恐れがある ・上限値;特に使用上限は定めていないがティッシュのため1枚当りの含量が規定されている ・特にない ・ディートのウサギの皮膚に対する刺激性試験で500mg(72hr)で中程度の刺激あり→本品83本相当 | |
| | なし | 14 | | |
| | 理由 | 根拠となるデータがない | | (8) |
| | | 企業秘密 | | (0) |
| | | その他 | | (6) |
| 乳幼児・小児 | あり | 2 | <ul style="list-style-type: none"> ・つけすぎるとベタベタして不快 ・同一皮膚面に続けて3秒以上スプレーすると冷害により肌に影響が出る恐れがある ・上限値;特に使用上限は定めていないがティッシュのため1枚当りの含量が規定されている ・作用の穏やかな医薬部外品であり肌に塗布するものなので使用方法が各々異なり、使用上限値を設定できない ・上限は特に設けていない | |
| | なし | 16 | | |
| | 理由 | 根拠となるデータがない | | (8) |
| | | 企業秘密 | | (1) |
| | | その他 | | (6) |
| | | 無回答 | | (1) |

使用を避けるべき人について

| 使用を避けるべき人 | 回答数 | 理由 |
|-----------|-----|--|
| 乳幼児 | 8 | <ul style="list-style-type: none"> ・6ヶ月未満の子供;肌がしっかりしていないためアルコールの刺激の心配がある ・1年未満;皮膚が敏感なため ・生後3年;ヒフが弱いため、かぶれるおそれがある ・生後3か月未満の子供;ヒフが弱いためかぶれるおそれがある ・1年未満;特段の理由はないが、安全を期して ・6か月未満の子供;新生児期には虫のいるところには連れて行くべきではないので |
| 妊娠期女性 | 2 | ・催奇形性の報告はされていないが、念のため医師に相談すべき |
| 授乳期女性 | 0 | |
| 薬を使用している人 | 0 | |
| アレルギーのある人 | 12 | <ul style="list-style-type: none"> ・ディートによるアレルギー発現する可能性がある ・かぶれを発症する可能性がある ・皮膚障害の発症 ・直接皮膚に塗布する製品のため ・人によって症状が現れることがある ・皮膚障害の発症 ・化学物質 |
| ケガをしている人 | 17 | <ul style="list-style-type: none"> ・アルコールのため、しみる可能性がある ・薬剤が過度に吸収され思わぬ有害事象やケガの治癒を遅らせたりする可能性あり ・創傷治療薬ではなく、健常皮膚に使用する製品のため ・傷口を悪化させる ・成分による刺激 ・傷口への刺激防止 ・刺激を受けやすいため ・異常な刺激感や強い痛みを起こすことがある |
| その他 | 1 | ・ディート等で過敏症状をおこしたことのある人(体質等により肌にあわない可能性があるため) |

| タイプ | 銘柄 | 製造者 (販売者) | 分類 | 効能、効果 | 有効成分 | 使用方法等 | |
|--------------------|-------------|------------------------|------------------------|----------------------------|---|--|---|
| スプレーするタイプ | A | ムヒの虫よけムシペールPS | 関池田模範堂 | 医薬品 | 蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、 ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | ディート 原液100ml中12g | <p><使用方法></p> <ul style="list-style-type: none"> ●初めて使う時は、キャップ上部の安全カバーを取り除くこと。 ●使用前に缶をよく揺って、腕、足などには約15cmの距離から噴霧すること。 ●冷えて固くなることがあるので、同じ箇所に通液して3秒以上噴霧しないこと。 <p><用法・用量></p> <ul style="list-style-type: none"> ●蚊・ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニの忌避：本剤の適量を用時、腕、足など皮膚の露出部分に噴霧する。顔面、首筋などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布する。 ●ツツガムシの忌避：本剤の適量を4～6時間毎に、皮膚の露出部分及びはきものヤズボンのすそなどにむらなく噴霧する。顔面、首筋などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布する。 |
| | B | イーメン 虫よけ | 大正製薬㈱ | 医薬品 | 蚊、アブ、ブユ、イエダニ、ノミ、サシバエ、 トコジラミ(南京虫)及びツツガムシの忌避 | ディート 100ml中6.0g | <p><用法・用量></p> <ul style="list-style-type: none"> ●蚊、アブ、ブユ、イエダニ、ノミ、サシバエ及びトコジラミ(南京虫)を忌避させる目的で使用する場合は：適量を用時腕及び足等露出部分に噴霧塗布する。顔面、首筋の場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布する。 ●ツツガムシの忌避を目的として使用する場合は：適量を4～6時間の間隔をおき露出部分及び履き物ヤズボンの裾等にむらなく噴霧する。顔面、首筋の場合は適量を一度手のひらに噴霧してから塗布する。 |
| | C | サラテクト パウダーin | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、 ナンキンムシの忌避 | ディート | 使用前に缶をよく揺って、腕、足などには約15cmの距離からスプレーし、顔、首筋には手のひらにスプレーしてお肌にくっつけてください。キャップの安全弁を取り除いてからご使用ください。 |
| | D | サラテクト ディープウッズ | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、 トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | ディート | 使用前に缶をよく揺って、腕、足などには約15cmの距離からスプレーし、顔、首筋には手のひらにスプレーしてお肌にくっつけてください。キャップの安全弁を取り除いてからご使用ください。 |
| | E | 虫よけバイバイ | 関近江兄弟社 | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、 アブ、ナンキンムシの忌避 | ディート | <ul style="list-style-type: none"> ●使用前には、よく揺ってお使いください。 ●お肌から約10cm離してスプレーしてください。 ●顔・首すじには一度手のひらにスプレーしてから、塗布してください。 ●約4～5時間ごとにスプレーしてください。 |
| | F | スキンガード 虫よけ | 東洋エアゾール工業㈱ (ジョンソン㈱) | 医薬部外品 | 蚊・ぶよ・ノミ・イエダニを、 お肌によせつけません | ディート | <p>※使用前に缶をよく揺ります。</p> <p>※はじめて使う時は、キャップ上部の安全弁を取り除いてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①お肌から10cm～15cm離してスプレーし、お肌にまんべんなくのばします。 ●顔、首筋への使用は手のひらに一度スプレーしてからローションを塗る要領で使います。 ②使用後、パウダーを振り落とすため、缶を立てた状態で一回スプレーします。 ●特殊バルブを使用していますので、逆さにしたり、傾けてもスプレーできます。 |
| | G | 虫よけ キンチョールA パウ ダーin | 大日本除虫菊㈱ | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、 アブ、ナンキンムシの忌避 | ディート | 使用前に缶をよく揺って、人体皮膚の露出面(腕、足等)に約10cmの距離からまんべんなく噴射してください。顔、首筋には、手の平に一度噴射してから、肌にくっつけてください。 |
| | H | クール虫よけササレン | フマキラー㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ノミ、イエダニ、ブユ、サシバエ、アブ、 南京虫の忌避 | ディート | 使用前に缶をよく揺り、手足などには約10cm離して、適量をムラなくスプレーし、顔・首筋などには手のひらに一度スプレーしてからぬって下さい。缶を逆さにしてもスプレーできます。 |
| | I | ムヒの虫よけムシペールα | 関池田模範堂 | 医薬品 | 蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、 ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | ディート 100ml中12g | <p><使用方法></p> <ul style="list-style-type: none"> ・最初に白いプッシュボタンを数回「から押し」してからご使用ください。 ・お肌などから約10cm離し、塗り残しのないようにむらなく噴霧してください。 ・一般的に朝夕は害虫の行動が活発になりますので、その時はさらに2～3回重ね塗りをしていただくこと、より効果的です。 <p><用法・用量></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニを忌避させる目的で使用する場合は 本剤の適量を用時、首筋、腕、足など皮膚の露出部分に噴霧してください。顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。 2.ツツガムシを忌避させる目的で使用する場合は 本剤の適量を4～6時間毎に、皮膚の露出部分及びはきものヤズボンのすそなどにむらなく噴霧してください。顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。 |
| | J | 虫よけバイバイ | 関近江兄弟社 | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、 ナンキンムシの忌避 | ディート | <ul style="list-style-type: none"> ●使用前には、よく揺ってお使いください。 ●ボタンを数回「から押し」してからお使いください。 ●お肌から約10cm離してスプレーしてください。 ●顔や首筋には一度手のひらにスプレーしてからぬってください。 ●一般的に、虫の行動が活発になる朝夕には少し多く塗布してください。 <p>海に、釣りに、ハイキング、登山、キャンプ、露伴等、ゴルフ、夕涼み、おやすみ前にお使いください。</p> <p>ガーデニングの前に！ 海・キャンプに！ おやすみ前に！</p> |
| K | ウナ 虫よけスプレーS | 興和㈱ (興和製薬㈱) | 医薬部外品 | 蚊、アブ、ブユによる 虫さされの予防 | ディート 1ml中35mg | <ul style="list-style-type: none"> ●手足、首すじなど皮膚の露出部に10～15cm離して、適量を噴霧してください。 ●吸入するおそれがありますので、顔面などに使用する時は直接噴霧せず、手のひらに噴霧してから手で塗ってください。 ●最初にお使いになる時は、液が出るまで4～5回押しして下さい。 ■噴霧口を針等でつつくと折れたとき大変危険です。絶対におやめください。 <p>キャンプ、ハイキングに、 露伴に、 夕涼みに、 登山に、 おやすみ前に</p> | |
| L | スキンガード アクア | 東洋エアゾール工業㈱ (ジョンソン㈱) | 医薬部外品 | 蚊・ぶよ・ノミ・イエダニを肌 によせつけません | ディート | <ul style="list-style-type: none"> ●肌から約10cm離して適量をスプレーし、まんべんなくのばす。(顔や首すじに使用する際には、一度手のひらにスプレーしてからローションを塗る要領で行なう。) ●使用後はキャップをつけて保管する。 | |
| ティッシュタイプの 紙のタイプ | M | サラテクト ティッシュ | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、 トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | ディート | 表面のシールのフタを開け、1枚ずつ取り出して、お肌(首筋、腕及び足等の露出部分)に塗布してください。 |
| | N | カヌード虫よけ | 関カナエテクノス (ビジョン㈱) | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | ディート | <p>使用時に、不織布を取り出して、首筋、腕及び足等の肌の露出部分に塗布する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●図のように表についているフタの、OPENの部分をつまんで開け、一枚ずつ取り出してお使いください。 ●5～8時間おきにお使いいただくことより効果的です。 |
| | O | 虫よけササレン ティッシュタイ プ | 関カナエテクノス (フマキラー㈱) | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、 イエダニの忌避 | ディート | <p>使用時に不織布を取り出して、首筋、腕及び足等の肌の露出部分に塗布する。</p> <p>※袋の裏の「OPEN」のところからシールを開けて、1枚ずつ取り出してお使いください。ご使用後は乾燥を避けるため、必ずシールをしっかりと閉めて保管してください。</p> <p>※5～8時間おきにお使いいただくことより効果的です。 露伴等に、キャンプなどに、 無つりなどに</p> |
| | P | 虫よけモスガード | 和光堂㈱ | 医薬部外品 | 蚊・ブユ(ブヨ)などから肌をまもる | ディート | <ul style="list-style-type: none"> ●表側のふたを開け、一枚ずつ取り出し、首筋、腕、足など皮膚の露出部に塗布してください。 ●5～8時間おきにお使いいただくことより効果的です。 |
| | 液体タイプ | Q | ウナコーワ虫よけ | 興和㈱ (興和製薬㈱) | 医薬部外品 | 蚊、アブ、ブヨその他の害虫による 虫さされの予防 | ディート 1ml中35mg |
| R | 虫よけぬるタイプ | ジェクス㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | ディート | <ul style="list-style-type: none"> ●適量を、首筋、腕、足等の皮膚の露出部に塗布してください。 ●6時間から8時間おきにお使いいただくことより効果的です。 | |

対象銘柄表示一覧(使用上の注意)

| タイプ | 銘柄 | 製造者(販売者) | 分類 | 使用上の注意 |
|---------|---------------------|------------------|-----|--|
| スプレードライ | A ムヒのまよけ シンベールPS | 明治田畑工業 | 医薬品 | <p>1. 使用しないこと (守らないと副作用が起りやすくなる)</p> <p>2. 次の場合は、直ちに使用を中止し、この薬品をもって医師又は薬剤師に相談すること</p> <p>(1) 使用後、次の症状があらわれた場合 皮膚:発赤・発赤、かゆみ、はれ等</p> <p>●本剤は授乳中に対する禁忌薬であって、皮膚の発赤等はではない。</p> <p>●定められた用法・用量を守ること。</p> <p>●小児に使用させる場合には、保護者の指導監督のもとに使用させること。</p> <p>●目に入らないように注意すること。また、塗布した手で目をこすらないこと。万一目に入った場合には、すぐに大量の水又はぬるま湯でよく洗うこと。なお、症状が重い場合には、直ちに本剤にエタノールとデールが含まれていることを医師に告げて治療を受けること。</p> |
| | B イーメン まよけ | 大正製薬 | 医薬品 | <p>【使用上の注意】</p> <p>1. 使用しないこと (守らないと、副作用が起りやすくなる)</p> <p>2. 次の場合は、直ちに使用を中止し、この薬品をもって医師又は薬剤師に相談すること</p> <p>使用後、次の症状があらわれた場合</p> <p>皮膚:発赤 発赤</p> <p>本品は デール・フェルボールの塩基塩</p> <p>●小児に使用させる場合には、保護者の指導監督のもとに使用させること。</p> <p>●定められた用法・用量を守ること。</p> <p>●小児に使用させる場合には、保護者の指導監督のもとに使用させること。</p> |
| | C サラテクト バグダーin | アース製薬 | 医薬品 | <p>●目の周辺や粘膜、傷口には塗布しないでください。</p> <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| | D サラテクト ディープブックス | アース製薬 | 医薬品 | <p>●目の周辺や粘膜、傷口には塗布しないでください。</p> <p>●お肌に注意するため、初めて使用するときは上掲の内袋などに試して、異常のないことを確かめること。</p> |
| スプレードライ | E 空とハイハイ | 明治江見社 | 医薬品 | <p>●目の周辺や粘膜、傷口には塗布しないでください。</p> <p>●お肌に注意するため、初めて使用するときは上掲の内袋などに試して、異常のないことを確かめること。</p> <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| | F スキンガード まよけ | 東洋エアゾール工業(ジョンソン) | 医薬品 | <p>●はじめの塗り方は、上掲の内袋などに試して異常のないことを確かめること。</p> <p>●お肌に注意するため、初めて使用するときは上掲の内袋などに試して、異常のないことを確かめること。</p> <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| | G まよけ キンチャール バグダーin | 大日本除虫菊 | 医薬品 | <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| | H グールまよけササレン | フマキナー | 医薬品 | <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| スプレードライ | I ムヒのまよけ シンベール | 明治田畑工業 | 医薬品 | <p>1. 使用しないこと (守らないと副作用が起りやすくなる)</p> <p>2. 次の場合は、直ちに使用を中止し、この薬品をもって医師又は薬剤師に相談すること</p> <p>(1) 使用後、次の症状があらわれた場合 皮膚:発赤・発赤、かゆみ、かぶれ等を起したことがある人。</p> <p>(2) 発赤やただれのある人。</p> <p>(3) 患部の治療を受けている人。</p> <p>2. 次の場合は、直ちに使用を中止し、この説明書をもって医師又は薬剤師に相談すること</p> <p>(1) 使用後、次の症状があらわれた場合 皮膚:発赤 発赤、かゆみ、はれ等</p> |
| | J 空とハイハイ | 明治江見社 | 医薬品 | <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| | K クナ まよけスプレーS | 高和製薬(高和製薬) | 医薬品 | <p>1. 外用薬に使用しないこと</p> <p>2. 目や鼻などの粘膜のまわりや傷口への使用は避けてください。</p> <p>3. お肌に異常がある時は使用しないでください。</p> |
| | L スキンガード アクア | 東洋エアゾール工業(ジョンソン) | 医薬品 | <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| スプレードライ | M サラテクト チンシユ | アース製薬 | 医薬品 | <p>●目の周辺や粘膜、傷口には塗布しないでください。</p> <p>●お肌に注意するため、初めて使用するときは上掲の内袋などに試して、異常のないことを確かめること。</p> |
| | N コユネド まよけ | 新カネテックス(ピシラン) | 医薬品 | <p>●目の周辺や粘膜、傷口には塗布しないでください。</p> <p>●お肌に注意するため、初めて使用するときは上掲の内袋などに試して、異常のないことを確かめること。</p> |
| | O まよけササレン チンシユタイプ | 新カネテックス(フマキナー) | 医薬品 | <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| | P まよけモスガード | 和光堂 | 医薬品 | <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |
| スプレードライ | Q クナコウ まよけ | 高和製薬(高和製薬) | 医薬品 | <p>1. 外用薬に使用しないこと</p> <p>2. 目や鼻などの粘膜のまわりや傷口への使用は避けてください。</p> <p>3. お肌に異常がある時は使用しないでください。</p> |
| | R まよけ のるタイプ | ジュネス | 医薬品 | <p>●お肌にかぶれなどの異常が生じた場合は、使用を中止してください。</p> |

中毒情報センター ホームページより

虫よけ剤

[概要]

蚊、ブヨ、サシバエ、南京虫などの刺咬を防止することを目的に、ヒトの皮膚や着衣に噴霧するもの。一般に、忌避剤にはディート (DEET、ジエチルトルアミド) が使われ、これをエタノールやイソプロピルアルコールなどのアルコールに溶かした液体をエアゾル化したスプレー式の商品が主で、他にローションやクリームタイプもある。ディートの含有量は2～10%がほとんどであるが、50%の商品もある。アルコールはほとんどの商品は30～96%、精製水0～50%、忌避剤の作用を強めるために加えられる共力剤 (サイネピリン222 など) 約2%が主な成分で、スプレー式の商品は噴射剤としてLPG等が使われる。容量は20～100mLと、商品によって異なる。

最近では、ウェットティッシュタイプのものが出てきているが、主な成分は同じである。

[毒性]

ディート、エタノール、イソプロピルアルコールによる中毒を考慮

ディート：ヒト経口最小中毒量

オス 950mg/kg

小児 4,750mg/kg(1)

ヒト経口最小致死量

オス 679mg/kg、メス950mg/kg(1)

33歳女性が100%ディート液を50mL服用後、昏睡、血圧低下、

痙攣を生じ、腸間膜動脈血栓症・腸壊死により死亡した例がある(2)

イソプロピルアルコール：ヒト経口最小致死量 3,570mg/kg(1)

エタノール：ヒト経口推定致死量 成人 6～10mL/kg、小児 3.6mL/kg(2)

[症状]

ディートは急性の経口摂取や、慢性的な皮膚適用の場合に中毒症状を呈する。主に中枢神経に作用し、症状の発現は早く、30分以内といわれる(2)

循環器系：血圧低下

神経系：痙攣、脳疾患…運動失調、過度の緊張、振戦、間代性の攣縮(昏睡や痙攣に進行性)

肝臓：肝炎

眼：中程度の刺激あり。ウサギに100%のディートを適用して角膜混濁、流涙、結膜炎を生じ10日間で治癒した

皮膚：水疱性の発疹、接触性蕁麻疹、そう痒症

精神病：皮膚に繰り返し使用して、急性パラノイア(妄想)を呈した報告あり(2)

イソプロピルアルコール：主に悪心、嘔吐、低血圧、頭痛、血糖低下、ケトosis、体温低下、昏睡、呼吸不全など(2)

エタノール：主に嘔吐、紅潮、頻脈、酩酊、代謝性アシドーシス、血圧低下、血糖低下、痙攣、呼吸抑制、昏睡など(2)(3)

[処置]

家庭で可能な処置

経口：口の中をゆすぐ

眼：流水で15分以上洗浄

経皮：接触部分を水と石鹸で洗浄

医療機関での処置(2)

催吐：ただし、昏睡や痙攣は経口摂取後30分～1時間以内に生じる。

吐根シロップの投与は勧められない

吸着剤と下剤の投与

対症療法

重篤な中毒の場合、肝・腎機能のモニター

[確認事項]

1) 商品の剤型：エアゾルか、ローションか、クリームか

2) 摂取経路：経口摂取か、眼に入ったのか、皮膚接触か

3) 摂取量：なめただけか、口の中でスプレーしたのか

4) 患者の状態：症状の有無

[情報提供時の要点]

1) なめた程度なら家庭で様子を見る

2) 体重10kgの小児で5g(5mL)以上の服用の場合はすぐに受診を指示(4)

3) 眼に入ったり、皮膚接触の場合、洗浄後も痛みや刺激感などがあれば受診を指示

[注意]

エアゾル剤は横向きや逆さまに用いるとガスだけが先に出る。このガスを直接吸ったり、袋の中で吸ったりすると高濃度のLPGを吸入することになるので要注意。

LPGによる中毒はプロパンガスの項 (p. 426) 参照

[体内動態]

デイト

吸収:皮膚適用量の約50%は6時間以内に吸収され、1時間で最高血中濃度に到達する。経口摂取時、

重篤な症状は30分以内に生じることから、吸収はとても早いと考えられる

分布:皮膚適用後、デイトやその代謝物は皮膚や脂肪組織に1~2カ月間残存する

代謝:肝で酸化酵素によって代謝される(2)

イソプロピルアルコール

胃、腸、皮膚から吸収される。血中濃度のピークは服用後1時間である。

半減期は2.5~3.0時間(2)

エタノール

胃・小腸粘膜から主に吸収される。経皮吸収はわずか。経口時の最高血

中濃度到達時間は30分~3時間(2)

[中毒学的薬理作用]

デイト:作用機序は不明であるが、主に中枢神経系に作用する(2)

イソプロピルアルコール:中枢神経抑制作用、粘膜刺激作用(2)

エタノール:中枢神経系、とくに大脳機能、体温調節中枢、血管運動中枢に対する抑制作用、粘膜刺激作用(2)

[治療上の注意点]

イソプロピルアルコールに対して

一般的治療で回復しない患者には血液透析が有効である。強制利尿は効果なし(2)

[参考文献]

(1) RTECS (1992)

(2) Poisindex (1992)

(3) Medical Toxicology (1988)

(4) 新・絵で見る中毒 110 番 (1992)

DEETとは

1. 名称等

化学名：ジエチルトルアミド

英名：N,N-diethyl-3-methylbenzamide

N,N-diethyl-m-toluamide

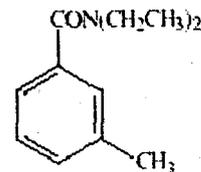
別名：ディート (DEET)

化学式：C₁₂H₁₇NO

分子量：191.26

CAS No. : 134-62-3

構造式：



2. 市場

昭和37年に医薬部外品製剤が発売されて以後、医薬品および殺虫剤メーカーの参入。平成2年には医薬品製剤が販売されるなど、忌避剤の市場が形成されている。

独立法人国民生活センターによると、市場規模は年間55億円¹⁾に達しているとされており、1本あたりの平均売価を400円とすると、毎年約1,400万本の製品が販売・購入されていると推定される。

1) 平成17年6月 独立行政法人 国民生活センター：虫よけ剤—子供への使用について—

3. 副作用等報告

我が国においては毎年3,800万人弱が忌避剤を使用していると推定*されるが、現在まで薬事法に基づく副作用等の報告はない。

*推定根拠：DEET配合忌避剤の年間販売製品数を1,400万本とし、1本を1人で使用すると年間使用者数は1,400万人と考えられる。したがって、家族全員で使ったとした場合、年間使用者数は3,800万人弱と推定される（平成12年国勢調査から1世帯2.7人として計算）。

4. 用途等

| | 医薬品 忌避剤 | 医薬部外品 忌避剤 |
|------------------|---|--|
| 用途 剤形 | スプレータイプ (エアゾルタイプ、ポンプタイプ) | スプレータイプ (エアゾルタイプ、ポンプタイプ) 及び塗るタイプ (ティッシュタイプ、液体タイプ) |
| 濃度 | 12% | 10%以下 |
| 効能 | 蚊、ブユ (ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | 蚊、ブユ (ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニの忌避 |
| 用法・ 用量 (例) | <p>1. 蚊、ブユ (ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニを忌避させる目的で使用する場合：本剤の適量を用時、首筋、腕、足など皮膚の露出部分に噴霧してください。顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。</p> <p>2. ツツガムシを忌避させる目的で使用する場合：本剤の適量を4～6時間毎に、皮膚の露出部分及びはきものやズボンのすそなどにむらなく噴霧してください。顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。</p> | <p>1. 使用前によく振ってお使いください。</p> <p>2. お肌から約10cm離してスプレーしてください。</p> <p>3. 顔、首筋には一度手のひらにスプレーしてから、お肌に塗布してください。</p> <p>4. 4～5時間おきにぬると効果的です。</p> |
| 注意 (例) | <p>1. 本剤は吸血害虫に対する忌避剤であって、疾病の治療薬ではありません。</p> <p>2. 定められた用法・用量を守ってください。</p> <p>3. 小児に使用させる場合には、保護者の指導監督のもとに使用させてください。なお、本剤の使用開始目安年齢は生後6ヶ月以上です。</p> <p>4. 目に入らないように注意してください。また、塗布した手で目をこすらないでください。万一目に入った場合には、すぐに大量の水またはぬるま湯でよく洗い流してください。なお、症状が重い場合には、すぐに大量の水又はぬるま湯でよく洗い流してください。なお、症状が重い場合には、直ちに本剤にエタノールとディートが含まれていることを眼科医に告げて診療を受けてください。</p> <p>5. 本剤は外用にのみ使用し、内服しないでください。</p> <p>など。</p> | <p>1. 目の周囲や粘膜、傷口にはスプレーしないでください。</p> <p>2. 同じ皮膚面に、3秒以上スプレーしないでください。</p> <p>3. 噴射気体を直接吸入しないでください。</p> <p>4. 直射日光や火気を避け、涼しい場所で、小児の手の届かないところに保管すること。</p> <p>など</p> |

2003年10月作成

ご使用に際して、この説明文書を必ずお読みください。
また、必要な時に読めるよう大切に保存してください。



日本で初めて 医薬品の虫よけ剤

吸血害虫忌避剤

ムヒの虫よけムシペール^α

ムヒの虫よけムシペール^αは虫よけ成分ディートが12%配合されていますので、虫よけ効果の持続時間が長く、蚊、アブ、ブユ(ブヨ)などの他、ツツガムシに対しても効果があります。ムヒの虫よけムシペール^αは「つつが虫病の予防」に役立つことから、忌避剤では日本で初めて「医薬品」として認められたものです。手や足など露出部に噴霧するだけで蚊などの吸血害虫をよせつけません。

特 長

- ムヒの虫よけムシペール^αは日本で初めての医薬品の虫よけ剤です。
- 蚊、アブ、ブユ(ブヨ)などの他、ツツガムシに対しても虫よけ効果があります。
- 虫よけ成分が12%配合されていますので、虫よけ効果が長く続きます。
- ノングラスプレータイプですから、お子さまにも心配なくお使いになれます。
- 火気に向かってスプレーしても着火しません。
- 外出や旅行、アウトドアなど、携帯に便利な容器です。

〈こんな時にお使いください〉

キャンプやハイキングに



海外旅行に



屋外でのお仕事に



使用上の注意

してはいけないこと

(守らないと副作用が起こりやすくなります)

1. 次の部位には使用しないでください
創傷面、目の周囲、粘膜等。

相談すること

1. 次の人は使用前に医師又は薬剤師に相談してください
1) 今までに薬や化粧品等によりアレルギー症状(発疹・発赤、かゆみ、かぶれ等)を起こしたことがある人。
2) 湿疹やただれのある人。
3) 医師の治療を受けている人。
2. 次の場合は、直ちに使用を中止し、この説明文書をもって医師又は薬剤師に相談してください
1) 使用后、次の症状があらわれた場合。

| 関係部位 | 症 状 |
|------|---------------|
| 皮 膚 | 発疹・発赤、かゆみ、はれ等 |

効 能

蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエタニ、ツツガムシの忌避

成分とそのはたらき 有効成分 (100mL中)

| 成 分 | 分 量 | は た ら き |
|------|-----|-------------|
| ディート | 12% | 吸血害虫を忌避します。 |

添加物としてエタノール、香料を含有します。

用法・用量

1. 蚊、ブユ(ブユ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニを忌避させる目的で使用する場合

本剤の適量を用時、首筋、腕、足など皮膚の露出部分に噴霧してください。
顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。

2. ツツガムシを忌避させる目的で使用する場合

本剤の適量を4～6時間毎に、皮膚の露出部分及びはきものヤズボンのすそなどにむらなく噴霧してください。

顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。

(用法・用量に関連する注意)

- 1) 本剤は吸血害虫に対する忌避剤であって、疾病の治療薬ではありません。
- 2) 定められた用法・用量を守ってください。
- 3) 小児に使用させる場合には、保護者の指導監督のもとに使用させてください。
なお、本剤の使用開始目安年齢は生後6カ月以上です。
- 4) 目に入らないように注意してください。また、塗布した手で目をこすらないでください。万一目に入った場合には、すぐに大量の水又はぬるま湯でよく洗い流してください。なお、症状が重い場合には、直ちに本剤にエタノールとディートが含まれていることを眼科医に告げて診療を受けてください。
- 5) 本剤は外用にのみ使用し、内服しないでください。
- 6) 食物、食器、玩具、家具、時計、プラスチック製品、皮製品、装飾品、マニキュアなどにかからないようにしてください。
- 7) ストッキングなどの上に直接噴霧しないでください。(生地が傷む場合があります。)
- 8) 特にツツガムシの忌避を目的とした場合には、さらに次のことに注意してください。
 - 1) ツツガムシは見えにくいので、生感しているような場所に立ち入る前に塗布してください。また、濡れたり、汗をかいたりした場合は早めに塗り直しをしてください。
 - 2) シャツ、スポン、ストッキングなどの衣類に噴霧する時
 - ・ 繊維の種類によっては本剤により変質する場合があります。ウール(毛)、コットン(綿)、ナイロンは変質しませんが、ポリエステル系やポリウレタン系の合成繊維は変質しやすいので注意してください。
 - ・ ストッキングにはポリウレタン系が多いので噴霧しないでください。
 - 3) 外出するときの注意
 - ・ 本剤だけに頼らずにシャツやスポン、長靴などを使用し、お肌を露出しないようにしてください。
 - 4) 帰宅後の注意
 - ・ 着用した衣類や靴は石鹸水あるいは熱湯につけ、本人はお風呂に入るようにしてください。

使用方法

- ・ 初めに白いフッシュボタンを数回「から押し」してからご使用ください。
- ・ お肌などから約10cm離し、塗り残しのないようにむらなく噴霧してください。
- ・ 一般的に朝夕は害虫の行動が活発になりますので、その時はさらに2～3回塗布をしてみてくださいと、より効果的です。

保管及び取扱い上の注意

- 1) 小児の手のとどかない所に保管してください。
- 2) 直射日光の当たらない涼しい所に保管してください。
- 3) 他の容器に入れかえないでください。(誤用の原因になったり品質が変わります。)
- 4) 火気に近づけないでください。
- 5) 使用期限(ケース底面及び容器に西暦年と月を記載)をすぎた製品は使用しないでください。

ツツガムシとつづが虫病

1. ツツガムシはタニの一属ですがイエダニとは異なり、主に地中で生活しています。体長は0.2～0.4mmと小さいものです。
2. ツツガムシは幼虫になったとき、地表に出てきて鼠、鳥などに近づき、時にはヒトに付着し、体液を吸います。
3. ツツガムシは北海道から沖縄に及ぶ全土の山林、草原、河川敷、牧草地、耕地などにいます。
4. ツツガムシ幼虫は全国的に見た場合、地域や標高差によって異なるものの、秋から冬と春から初夏にかけて活動します。そして、つづが虫病はほぼ同時期の野外活動に過した頃に多く発生しています。
5. 病原リケッチアを有しているツツガムシにさされて(ほとんど自覚なし)、10日～14日後に体がだるく高い熱がでて、全身にかゆみのない赤いブツブツがでてきた場合は、つづが虫病のおそれがあるので医師に相談してください。
なお、虫による刺し口は発見しにくい場合もありますが、内股、胸、脛、わきの下、陰部などにあり、赤いしこりと中心にカサブタや潰瘍化が見られます。
6. つづが虫病は4類感染症に指定されており、届出が義務づけられています。

お客様相談窓口：株式会社 池田模範堂 研究所内 ☎ 076-472-0911
(電話受付時間：月～金(祝・祭日を除く) 8:30～17:30)

製造元



株式会社 池田模範堂

富山県中新川郡上市町神田16番地
〒930-0394 ☎ 076-472-1133

登録商標

SiC

*表示説明文をよく読んで正しくお使いください。

医薬部外品

虫よけシュートS

△【使用上の注意】 ■ **相談すること** 万一、身体に異常が起きた場合は、出来るだけ本品を持って直ちに本品がディートを含む製剤であることを医師に告げて診療を受けること。 ■ **その他の注意** ①定められた使用方法を厳守すること。②目や口の周囲、粘膜や傷口など肌の弱い部分にはスプレーしないこと。誤ってかかった場合は、直ちに水でよく洗うこと。③噴霧気体を直接吸入しないように注意すること。④同じ箇所に連続して3秒以上噴霧しないように注意すること。⑤飲食物、食器、小児のおもちゃ、家具、プラスチック製品、飼料、観賞魚・小鳥などのペット類などにかからないようにすること。⑥体質や体調により、肌に発疹や発赤などの過敏症状があらわれることがあります。異常を感じたときは直ちに使用を中止すること。⑦衣類やフローリングに直接スプレーしないこと。【効能】蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、トコシラミ(ナンキンムシ)の忌避

【使用方法】使用前に缶を上下によく振って(攪拌球が入っています)、腕、足などには約10cmの距離からスプレーしてください。顔、首筋には手のひらにスプレーしてお肌にぬってください。【成分】ディート

【保管及び取扱上の注意】①直射日光や火気を避け、涼しい場所で、小児の手の届かない所に保管すること。②缶のさびを防ぐため、水周りや湿気の多い場所には置かないこと。

【廃棄の方法】捨てるときは、火気のない屋外で噴射音が消えるまでボタンを押してガスを抜くこと。

プラスチック・フィルム スチール缶
内容量100ml 第一石油類30ml

 株式会社 キンエイクリエイト

和歌山県有田郡広川町下津木72-1
お客様相談室 ☎0120-67-2216
(9時~17時/土・日・祝日を除く)

火気と高温に注意

高圧ガスを使用した可燃性の製品であり、危険なため、下記の注意を守ること。

- ①炎や火気の近くで使用しないこと。
- ②火気を使用している室内で大量に使用しないこと。
- ③高温にすると破裂の危険があるため、直射日光の当たる所やストーブ、ファンヒーター等の近くなど温度が40度以上となる所に置かないこと。
- ④火の中に入れてはいけないこと。
- ⑤使い切って捨てること。

高圧ガス:LPG



4 973160 234133

