


# 化学物質の 子どもガイドライン

～施設管理者・害虫防除事業者の皆様へ～

## 【殺虫剤樹木散布編】



 東京都環境局

## 目次

### はじめに～化学物質の子どもガイドラインとは～

#### 殺虫剤樹木散布編の策定に当たって

- 1 殺虫剤の子どもへの影響
- 2 ガイドラインの目的

#### 化学物質の子どもガイドライン（殺虫剤樹木散布編）

- 1 殺虫剤散布に関して意見交換と情報提供をしましょう
  - ア 殺虫剤の使用に関する基本的な方針を作りましょう
  - イ 殺虫剤の使用に関する基本的な方針を広くお知らせしましょう
  - ウ 殺虫剤を散布する場合は事前に十分な情報提供をしましょう
- 2 散布による殺虫剤への子どもの接触を減らしましょう
  - ア 殺虫剤散布を実施する場所に注意事項を掲示しましょう
  - イ 殺虫剤の飛散による子どもへの影響を防ぎましょう
  - ウ 殺虫剤を散布した後は立入制限などで子どもの接触を防ぎましょう
- 3 殺虫剤を使わない害虫防除法も取り入れましょう
  - ア 被害予測（施設内の樹種を確認し、発生しやすい害虫を知る）
  - イ 早期発見（発生する時期に樹木をよく観察する）
  - ウ 早期判断（害虫の種類と状況に応じて防除方法を選択する）
  - エ 早期防除（安全に注意して作業する）

参考 家庭での殺虫剤散布でも、その必要性を慎重に検討しましょう  
解説

#### 参考資料

- 参考 1 殺虫剤の毒性について
- 参考 2 殺虫剤の化学構造による分類
- 参考 3 屋外樹木の害虫防除に良く使われる有機リン剤の有害性について
- 参考 4 屋外樹木の害虫防除に良く使われる有機リン剤に関する規制

#### 用語解説

## はじめに～化学物質の子どもガイドラインとは～

私たちの身の回りには、5万種を超える化学物質が製品などに含まれて流通しているといわれています。これらの化学物質は、私たちに豊かで快適な生活の恩恵を与えていますが、環境汚染や健康への影響などの原因になることがあります。これまでも有害な化学物質に関するリスク評価や健康影響調査が行なわれてきました。しかし、これらの調査は大人の体格を標準としたもので、子どもへの影響に十分配慮されたものではありませんでした。

子どもには大人と異なる身体的特徴や行動特性があるため、一般に化学物質が人に与える影響は、発達期の子どものほうが大人よりも大きいと考えられています。近年増加傾向にある小児のアトピーやぜんそくなどのアレルギー疾患の発症理由の一つとして、化学物質の関与が疑われています。このように、化学物質によるリスクから次世代を担う子どもを守ることは、今取り組まなければならない大きな課題です。

近年、国際的にも有害な化学物質等から子どもを守るための動きが活発化しています。アメリカ合衆国ではマイアミ宣言以降、「子供への環境リスクに関する調査戦略」に基づき、曝露評価やリスク低減対策を先行的に実施しています。また、EU（欧州連合）では、「欧州の環境と健康に関する戦略（The European Environment and Health Strategy）」を策定し、子どもを対策の重点においた行動プログラムを進めています。

これら海外の動きと比べ、日本では、子どもを対象にした化学物質対策はまだ十分ではありません。そこで、東京都は、化学物質による子どもへの影響を防ぐため、独自のガイドラインを策定し、子どもたちが安心して生活できる社会の実現を目指していくこととしました。

これまでに、鉛ガイドライン（塗料編）、室内空気編ガイドラインが策定され、公共施設等での化学物質の対策が進められています。

## 殺虫剤樹木散布編ガイドラインの策定に当たって

### 1 殺虫剤の子どもへの影響

樹木散布用の殺虫剤は、植物を害虫から守るための効果的な防除や作業の省力化等に役立つ反面、その人体や環境への影響が常に課題となっています。

例として、有機リン系殺虫剤は、かつて使用されていた有機塩素系殺虫剤に比べて、残留性が低く生態系への影響が少ないことなどから、より安全性が高いとして、現在広く使われている殺虫剤です。効果としては、神経伝達の正常な働きを妨げることで昆虫を死に至らしめます。このメカニズムは人間にも共通なので、体に取り込む量が多いとき、あるいは少量でも頻度が高いときには、免疫低下や自律神経症状などの様々な中毒症状が現れる可能性があります。心身の発達過程にある子どもについては特に注意が必要であるといわれており、国際機関によって子どもへの毒性が特に指摘されているものもあります。わが国でも、一部の有機リン剤（クロルピリホス）については、子どもへの影響を考慮した室内環境濃度指針が定められています。

子どもは大人と比べて屋外で多くの時間を過ごし、植物や土に触れた手をなめるなどの行動があることから、屋外の植栽管理で散布される殺虫剤の影響を受けやすいと言えます。都内小中学校等の校庭で散布されている殺虫剤については、アンケート調査（平成13年度）を実施した結果、有機リン系殺虫剤のトリクロルホン、フェントロチオン、イソキサチオンの使用実績が多いことがわかりました。（主な商品名☞14ページ）

屋外の植栽管理に使用される殺虫剤については、使用濃度などの基準がありますが、散布場所周辺の濃度などに関する規制はありません。殺虫剤の樹木への散布は頻繁に行なわれるものではありませんが、一度の作業で散布される量が多いこともあり、子どもに身近な環境で実施する場合には、子どもへの影響についての十分な配慮が必要です。

### 2 ガイドラインの目的

子どもの身近な環境における殺虫剤の影響を減らすためには、

- ・ 殺虫剤使用のあり方を関係者とともに検討し情報提供する
- ・ やむを得ず殺虫剤を散布する場合には子どもへの接触を防ぐ
- ・ 殺虫剤を使用しない害虫防除法も取り入れる

ことが必要です。

このガイドラインは、子どもの身近な環境における殺虫剤の影響を減らすために、子どもの多く利用する施設（学校、幼稚園、保育園、児童遊園など）の管理者や害虫防除事業者が取り組む具体的内容を示したものです。それ以外の

施設や家庭での害虫駆除の際にも参考にしてください。

本ガイドラインは、有機リン系殺虫剤（トリクロルホン、フェニトロチオン、イソキサチオン）の散布を想定して作成しています。殺虫剤は有機リン系のほかにもピレスロイド系や有機塩素系などの種類があり（☞21 ページ）、また同じ有機リン系であっても薬剤によって有害性や残留性などの性質が異なります。その他の殺虫剤散布に関して本ガイドラインを活用する場合は注意が必要です。

# 化学物質の子どもガイドライン(殺虫剤樹木散布編)

## 1

### 殺虫剤散布に関して意見交換と情報提供を行ないましょう

害虫は、種類によって人に危害を加えたり、植物の生育を著しく妨げ、美観を損ねるなど様々な種類の被害を及ぼします。しかし、殺虫剤を散布し害虫を防除することは、少ない労力で効果的に害虫被害を防ぐという利点と、その反面、健康や環境への影響が懸念されるという問題点があります。

どのような場合に害虫を防除する必要があるのか、どのような方法で防除するのかなど、害虫防除に関する基本的な考え方を事前に検討しておきましょう。また実際に殺虫剤を散布する際には、関係者に対して十分な情報提供を行ないましょう。

#### ア 殺虫剤の使用に関する基本的な方針を作りましょう

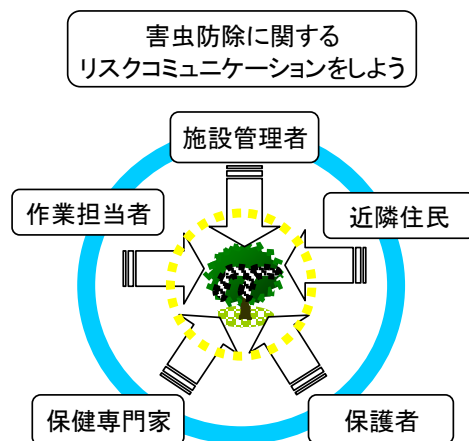
☞解説[1-1] (12 ページ)

- (ア) 子どもたちが多く利用する施設を管理する者（以下「施設管理者」という。）は、害虫防除を実施する時期よりも以前に、以下のような内容を検討し、施設における害虫防除の方法や殺虫剤の使用に関する基本的な方針を策定しておきましょう。
- ・ 施設内に発生する可能性のある害虫の種類と予想される被害
  - ・ 害虫発生状況の確認手順
  - ・ 害虫防除を実施する対象及び防除方法
  - ・ 殺虫剤を散布する可能性がある場合はその実施基準
  - ・ 散布予定殺虫剤の選定方法
- (イ) 施設管理者は、方針を策定する際に、必要に応じて植栽管理の専門家や保健の専門家（あるいは学校保健委員会などの機関）及び作業担当者に意見を求めましょう。

# 化学物質の子どもガイドライン(殺虫剤樹木散布編)

## イ 殺虫剤の使用に関する基本的な方針を広くお知らせしましょう

- (ア) 施設管理者は、方針を策定した後、速やかに配布物や掲示板などで近隣住民や保護者等の関係者にお知らせしましょう。
- (イ) 施設管理者は、方針について関係者から問い合わせがあった場合には、十分な説明を行なうなど、理解を得られるようにしましょう。



## ウ 殺虫剤を散布する場合は事前に十分な情報提供をしましょう

- (ア) 施設管理者は、やむをえず殺虫剤を散布する際には、以下の項目について近隣住民や保護者等の関係者に配布物などで事前にお知らせしましょう。
- ・ 散布予定日時、および中止・延期する場合の条件
  - ・ 防除する害虫の名前と発生状況
  - ・ 対象となる植物の種類と敷地内での位置
  - ・ 散布する殺虫剤の名称と散布予定量
  - ・ 散布する殺虫剤の主な有害性と対処方法
  - ・ 散布前後の具体的な注意事項
  - ・ 安全管理責任者および散布従事者
- (イ) 施設管理者は殺虫剤散布の記録を保管し、要望があれば公開できるようにしましょう。

# 化学物質の子どもガイドライン(殺虫剤樹木散布編)

2

## 散布による殺虫剤への子どもの接触を減らしましょう

殺虫剤による影響を防ぐには、殺虫剤への接触を避けることが重要です。

このため、殺虫剤を使用する際には、以下の項目を検討し、施設管理者が責任を持って安全管理を行うようにしましょう。

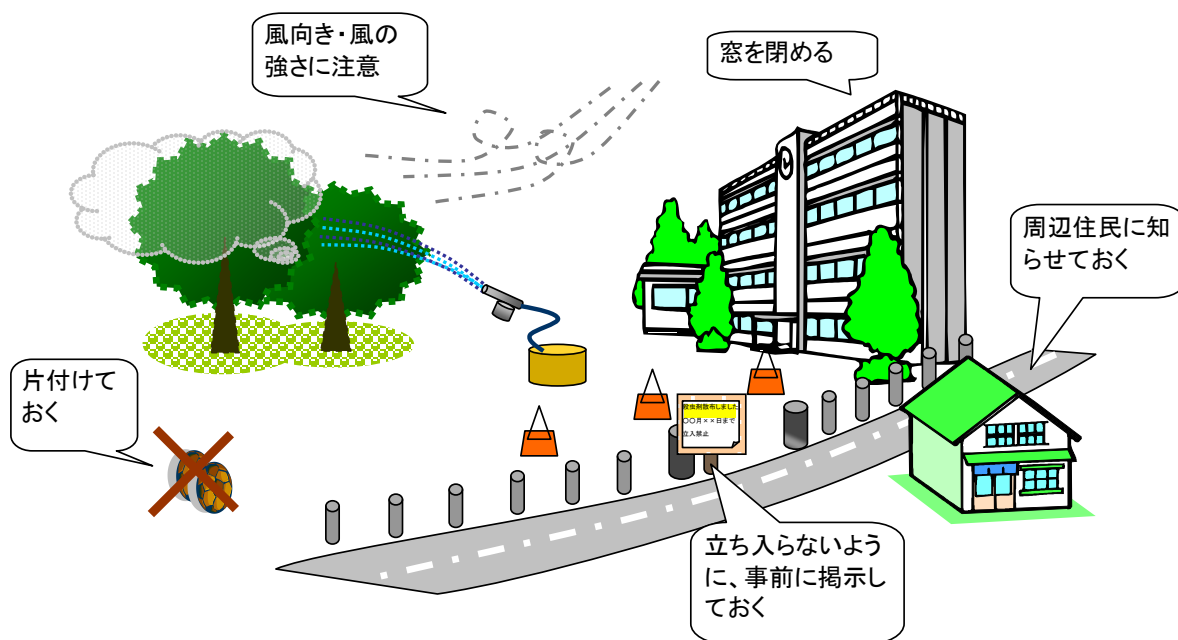
### ア 殺虫剤散布を実施する場所に注意事項を掲示しましょう

☞解説[2-1] (13 ページ)

施設管理者は、①ウ(ア)に規定する内容について、見やすい場所(出入口や散布作業場所近辺)に事前に掲示しておき、散布作業終了後も、1週間程度引き続き掲示しましょう。

### イ 殺虫剤の飛散による子どもへの影響を防ぎましょう

- (ア) 施設管理者および作業担当者は、散布前に、建物内へ殺虫剤が飛散して、子どもの持ち物等へ付着することを避けるため、窓を閉める等の対策をいましょう。また、ボールなどの屋外で遊ぶ遊具は片付けておきましょう。
- (イ) 作業担当者は、散布作業範囲内に子どもが入らないように対策を取り、常に周囲を監視しましょう。
- (ウ) 作業担当者は、風向を確認し、周辺の住宅、交通等の状況を考慮して、近隣の住民や歩行者への影響をできるだけ防ぎましょう。



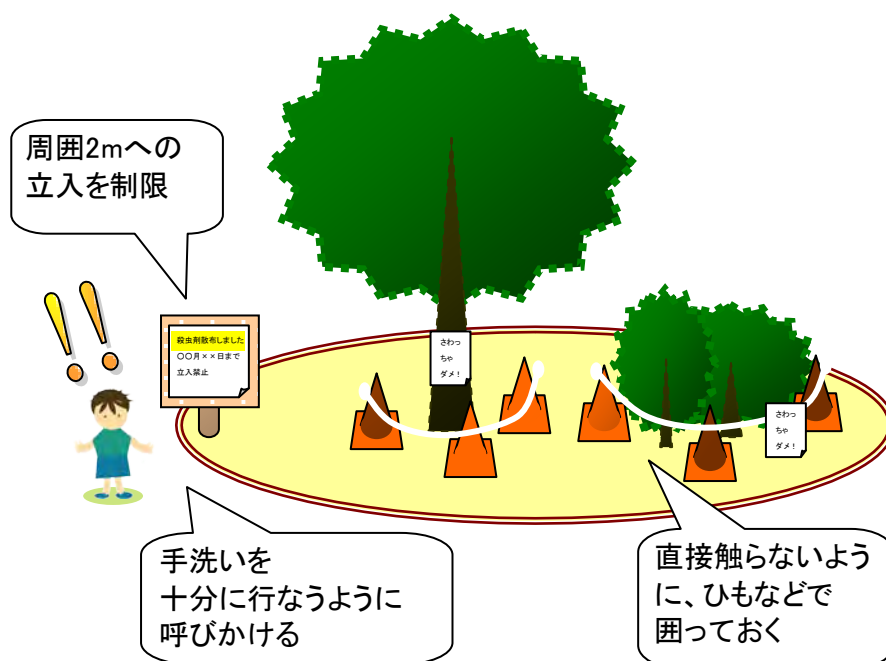


# 化学物質の子どもガイドライン(殺虫剤樹木散布編)

ウ 殺虫剤を散布した後は立入制限などで子どもの接触を防ぎましょう

☞解説[2-2] (14~16 ページ)

- (ア) 施設管理者は、殺虫剤を散布した当日とその翌日は、子どもが散布した植物に近づかないように、周囲(およそ2m)への子どもの立ち入りを制限しましょう。
- (イ) 施設管理者は、散布後しばらくの期間、子どもが散布した植物に触れないように、周囲にロープを張るなどの対策を行いましょう。
- (ウ) 施設管理者は、子どもに対し、期間内に散布した植物の葉、幹などに触った場合には、石けんで十分に手を洗うよう呼びかけましょう。



この節の基本的な考え方は「住宅地等における農薬使用について(平成19年1月31日付18消安第11607号 環水大土発第070131001号 農林水産省消費・安全局長 環境省水・大気環境局長 通知)」に基づいています。

☞解説[2-3] (17 ページ)

# 化学物質の子どもガイドライン(殺虫剤樹木散布編)

3

殺虫剤を使わない害虫防除法も取り入れましょう。

日ごろから、樹木が健康に育つように管理し、以下の項目を実施しましょう。

被害予測 ⇒ 早期発見 ⇒ 早期判断 ⇒ 早期防除

労力も手間暇もかかる作業ですが、学校などでは子どもと一緒に取り組むことで環境学習の効果も期待できます。

- ア 被害予測：施設内の樹木の種類を確認し、発生しやすい害虫と被害の内容および発生時期を資料などで調べておきましょう。☞解説[3-1] (18 ページ)
- イ 早期発見：発生する時期に樹木をよく観察し、幼虫の発生の有無を確認しましょう。害虫の種類によって食害や生態が異なるので、特徴を踏まえた上で、観察を行いましょう。



チャドクガ



アメリカシロヒトリ



イラガ



モンクロシャチホコ

写真提供：東京都病虫害防疫所

# 化学物質の子どもガイドライン(殺虫剤樹木散布編)

ウ 早期判断：害虫の種類に応じて、防除方法を選択しましょう。被害が小さいうちであれば殺虫剤を使う必要性は少なくなります。なお、チャドクガやイラガ、マツカレハのように強力な毒をもつ害虫を取り扱う場合には、作業員への被害を十分考慮して方法を検討しましょう。

☞解説 [3-2] (19 ページ)

エ 早期防除：安全に注意して作業を行ないましょう。手間のかかる作業については、関係者が作業担当者に積極的に協力するようにしましょう。

## ○ 捕殺

高枝切りばさみ、剪定ばさみ等を利用し、害虫がついた葉、枝を剪定し、切断した枝葉はビニール袋等に収集します。

チャドクガは卵、幼虫、成虫のいずれも強力な毒をもっています。振動を加えると毒毛針が飛散するため、完全防備が必須です。無理な捕殺は危険ですので注意しましょう。

また、モンクロシャチホコなどは枝に振動が加わると、糸を吐いて落下し逃げるので注意が必要です。

## ○ こも巻き

マツカレハにはこも巻きによる捕獲（バンド誘殺法）が効果的です。マツカレハの幼虫は針葉樹の葉先で孵化した後、10月中旬頃から、樹皮の割れ目や枯れ葉の下で越冬します。そのため、10月初旬ころまでに、地面から1 mほどの高さの幹にこもを巻き、マツカレハの幼虫を誘引します。2月下旬までにこもを外して、樹皮やこもに入り込んでいる幼虫をほうきや割り箸等を使って捕獲します。



## ○ たいまつによる焼却

長くて軽い金属製棒（アンテナの廃材等、アルミ製品）の先に、ぼろ布、そうきんを巻き付け、灯油に浸し、火をつけ、毛虫を焼きます。効果は高いのですが、マツやスギは枝が燃えやすく火災のおそれがあるため注意しましょう。

# 化学物質の子どもガイドライン(殺虫剤樹木散布編)

参考 家庭での殺虫剤散布でも、その必要性を慎重に検討しましょう

- 家庭園芸などで殺虫剤を散布するときには、使用する殺虫剤の効果や一般的な有害性について、取扱説明書やラベルの注意書きをよく読むほか、行政機関や図書、インターネットなどを活用して情報収集するようにしましょう。また、近隣に子どもなど影響を受けやすい方がお住まいでないかを確認し、必要があれば、収集した情報をもとに話し合しましょう。
- 購入した殺虫剤は、一般ごみとしてそのまま捨てることは出来ません。特にスプレー缶など噴射式のものについては、噴射し切るまで捨てることが出来ず、使いたくなくなったときに困ることになります。このため、購入にあたっては、使用量や害虫の種類を考えて検討しましょう。

## ★ 殺虫剤に関する情報源の例

### ・ 発刊物、一般書

「病害虫防除基準」(東京都)(病害虫防疫所のホームページで閲覧可能)

「グリーンハンドブック 緑化の手引」(東京都)

「農薬の危害防止について」(東京都)

「農薬毒性の事典 改訂版」(植村振作ほか著、三省堂,2002)

### ・ ホームページ

東京都病害虫防疫所 <http://www.jppn.ne.jp/tokyo/>

農林水産省 農薬コーナー <http://www.maff.go.jp/nouyaku/>

ICSC(国際化学物質安全性カード)日本語版 <http://www.nihs.go.jp/ICSC/>

### ・ 殺虫剤の毒性について

※一般的な毒性の考え方については参考1に、化学構造による分類別、およびよく使われる有機リン剤の有害性については、参考2にまとめてあります。

## 解説

### [1-1] 害虫防除に関する基本的な方針の検討内容例

- ・ 施設内に発生する可能性のある害虫の種類と予想される被害  
施設内の樹種を把握し発生しやすい害虫を調べる  
過去に発生したことのある害虫の記録を調べる、など
- ・ 害虫発生状況の確認手順  
発生時期に害虫の生態に応じた項目を週1回点検  
作業スケジュール、作業分担  
自然観察の授業、総合学習、課外活動などとの関連付け
- ・ 害虫防除を実施する対象及び防除方法  
子どもに危害が及ぶおそれのあるもの  
著しく樹木の生育を阻害するもの  
害虫の種類、樹木の形状や位置、被害の程度に応じて防除方法を選択  
殺虫剤を使用する場合、散布によらない方法（誘殺、薬剤塗布、薬剤  
樹幹注入など）が可能かどうかを検討
- ・ 殺虫剤を散布する可能性がある場合はその実施基準  
被害が複数の樹木に広範にわたって存在するなど、散布によらない防  
除方法の効果が労力に明らかに見合わないとき  
毒毛針などにより人に危害を加える害虫の防除で、作業に著しい困難  
を伴うとき  
高所作業など散布によらずに害虫を防除することが不可能なとき  
その他緊急性が認められるとき  
発生の有無によらない定期散布は行なわない
- ・ 散布予定殺虫剤の選定方法  
対象害虫や対象樹木に応じて適用のある殺虫剤の選定  
希釈倍率と使用量を遵守  
子どもへの影響や残留性について情報を収集しておく

# 解説

## [2-1] 掲示例

殺虫剤散布のお知らせ	
日時	〇〇月××日 午前▲▲時～午前△△時(予定)
場所	校庭東側(サクラ10本)
害虫の状況	・毛虫(アメリカシロヒトリ)が大量発生
散布殺虫剤	ディプテックス乳剤(DEP:トリクロルホン) 1500倍希釈液 約100リットル ★有機リン系(散布液を浴びないように注意)
次の気象条件の場合、散布を延期あるいは中止	
◆雨が降っている ◆雨の予報が高確率である	
◆強い風が吹いている ◆近隣に影響を及ぼす風向である	
散布を実施した場合	
★週末の校庭開放は中止します	
★□□日までは散布した木の下で遊ばないでください	
★校庭で遊んだあとは、せっけんで手を良く洗い、うがいをしましょう	
★散布場所に近づいて気分が悪くなった場合(めまい、吐き気など)には、離れて新鮮な空気を吸いましょう	
安全管理責任者	▲▲小学校 校長 ○○ ○○
作業担当者	○○造園(株) 電話 XXX-XXXX
<p>構内図</p>  <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">.....</span> 散布樹木(直下に□□日まで立入禁止)         </p>	

# 解説

## [2-2] 立入制限の考え方

### ～屋外樹木への農薬散布による周辺環境影響調査結果について～

学校等で実施されている殺虫剤散布が子どもに与える影響については、検討事例があまりありません。ここでは、ガイドライン策定のため、実際に殺虫剤（トリクロルホン、フェニトロチオン、イソキサチオン）の散布を行い、大気、土壌、植物（葉）の濃度を経時的に測定し、測定結果から子どもの摂取量が最大でどの程度になるのかを推計しました。

分析は、散布した3殺虫剤のほか、トリクロルホンの分解生成物であるジクロルボスについても実施しました。

表[2-3]-1 散布した殺虫剤

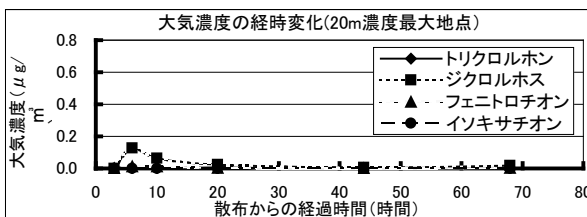
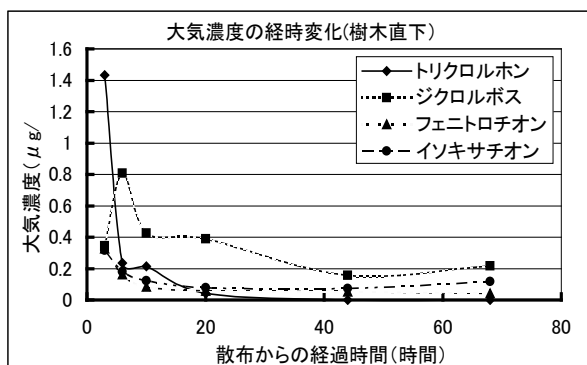
商品名	成分	希釈倍率
ディプテックス乳剤 500ml	トリクロルホン 50%	1000 倍希釈液
スミチオン乳剤 500ml	フェニトロチオン 50%	
カルホス乳剤 500ml	イソキサチオン 50%	

### 1 調査の視点

学校等の校庭に殺虫剤を散布することを想定して、特に以下の点を考慮しました。

- ・ 散布をした場合の樹木の直下及び離れた場所（20m あるいは 100m）への影響
- ・ 散布された葉に子どもが接触した場合の影響

### 2 調査結果

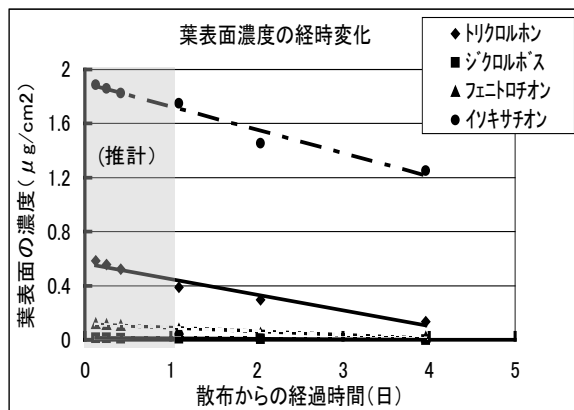
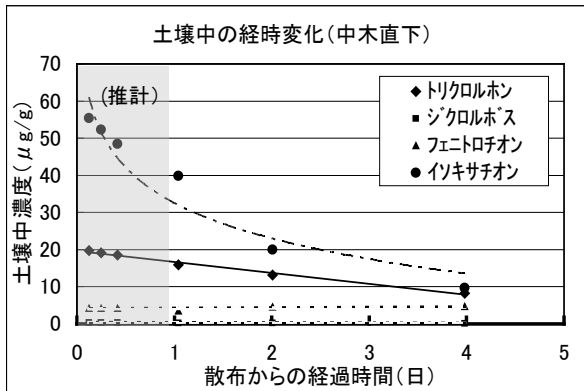


#### 【大気】

散布された殺虫剤は 20m 離れた地点ではほぼ検出されず、直下でも 1 日後には大幅に減少します。濃度は全体的に低く、散布直後から 3 時間後の平均濃度が最も高いトリクロルホンの場合であっても、1 日許容摂取量 (ADI) を越える吸入摂取はありません。但し、空気からの吸い込みによる摂取は肺から直接血液に入ることから、一般的に危険性が高いといわれており、散布場所に近づかないことが望まれます。

1 日許容摂取量 (ADI)：生涯を通じて連続して毎日摂取しても有害な影響を受けることがありそうもない 1 日摂取量。一時的に ADI を上回る摂取があっても直ちに影響を受けるということではありません。(用語集 27 ページ)

# 解説



## 【土壌】

散布樹木から滴り落ちて土壌に染み込んだ殺虫剤は、時間経過とともに緩やかに減少します。濃度は全体的に低く、1日後の濃度が最も高いイソキサチオンの場合でも、この濃度の土壌を普通に摂取しても ADI を超えることはありません。また、樹木から 20m 離れた場所では検出されませんでした。

## 【葉】

殺虫剤は葉っぱに付着することで効果を発揮するため、展着剤を添加して残留しやすくしています。

特にイソキサチオンは葉への残留性が高く、濃度も減少しにくいいため、散布した植物の葉を触った手を舐めるような行動は避けるべきです。ADI を下回るのは 10 日後と推計されます。

トリクロルホン、フェニトロチオンは 1 日後には ADI を下回っていました。

なお、土壌、葉への残留しやすさについては、展着剤など添加物の働きのほか、蒸気圧（イソキサチオン<トリクロルホン<フェニトロチオン<ジクロルボス）が低いものは蒸発しにくいいため残留しやすいと考えられます。

表[2-3]-2 殺虫剤の残留性に関する性質

	分子量	蒸気圧	土壌中半減期
フェニトロチオン	277.2	$5.4 \times 10^{-5}$ mmHg(20°C)	11-22 日
ジクロルボス	221.0	0.0158mmHg(25°C)	21 日
イソキサチオン	313.3	$9.0 \times 10^{-7}$ mmHg(25°C)	9-40 日
トリクロルホン	257.4	$7.8 \times 10^{-6}$ mmHg(20°C)	1-3 日

※出典：化学物質の環境リスク評価第 2 巻（環境省環境リスク評価室、2003）  
農薬の環境特性と毒性データ集（金澤純編、合同出版、1996）

蒸気圧などの物性データは、環境省 PRTR 法指定化学物質データベースに一部掲載されています。（ホームページ <http://www.env.go.jp/chemi/prtr/db/index.html>）

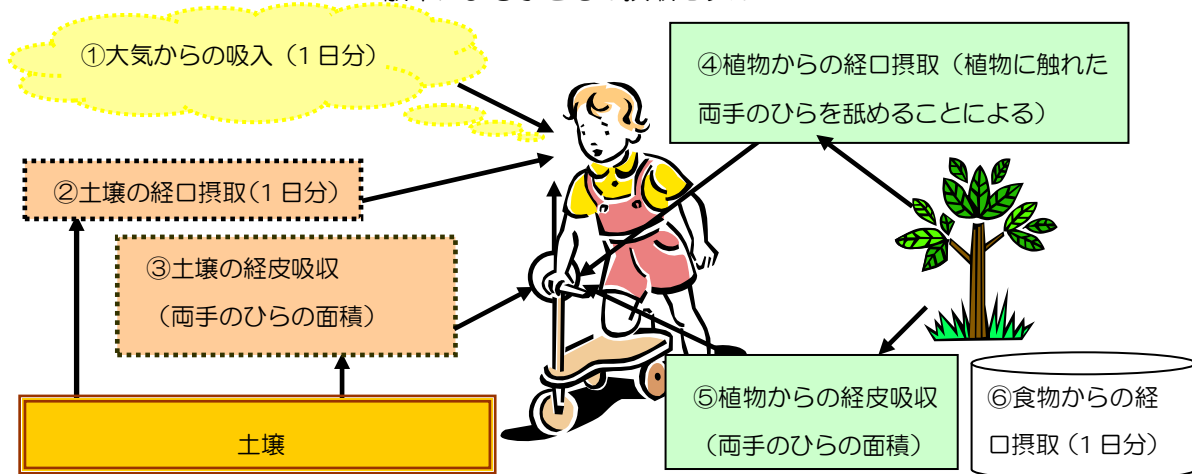


# 解説

## 3 摂取量の推計

子どもの摂取量については、殺虫剤が最大濃度の状態にある樹木周辺で丸一日過ごす  
と仮定して推計しました。(用語集 26 ページ)

散布による子どもの摂取モデル



各殺虫剤について、体重 1 kg 当たりの 1 日摂取量を推計したところ、表[2-3]-3 のようになりました。

この結果によると、植物に触れた両手のひらを舐めることによる経口摂取の割合が非常に高く、植物や土壌に残留しやすい殺虫剤については、注意が必要であることが示唆されました。

よって、本ガイドラインに従って対処し、散布樹木に近づかなければ、子どもの摂取を確実に減らすことができ、安全が確保されます。

なお、これらの推計は最大限安全側をとって見積もったものであり、通常ではありえない摂取量であることに注意してください。

表[2-3]-3 中木直下における摂取量の推計値及び食品等からの摂取量の合計

		フェニトロチオン	イソキサチオン	トリクロルホン	ジクロルボス	
食品等(μg/kg/日)		0.19 <sup>1)</sup>	0.09 <sup>2)</sup>	0.08 <sup>1)</sup>	0.06 <sup>1)</sup>	
大気 (吸入) (μg/kg/日)		0.10	0.10	0.45	0.25	
	土壌	ガイドラインによる立入制限で防げる摂取	経口(μg/kg/日)	0.01	0.29	0.10
経皮(μg/kg/日)			0.01	0.12	0.04	0.00
植物	経口(μg/kg/日)	0.49	7.51	2.32	0.05	
	経皮(μg/kg/日)	0.03	0.45	0.14	0.00	
体重あたり 1 日摂取量合計 (μg/kg/日)		0.83	8.56	3.13	0.36	
ガイドラインによる立入制限後の摂取量 (μg/kg/日)		<b>0.19</b>	<b>0.09</b>	<b>0.08</b>	<b>0.06</b>	
(参考) 1 日許容摂取量 (ADI) (μg/kg/日)		5	3	2	3.3	

子ども (5歳児) の体重は 19.2kg とした。(平成 13 年度学校保健統計調査速報)

1) 厚生労働省、食品中の残留農薬の一日摂取量調査結果 (平成 12 年度) より最大値

2) 桑原、松本ら、有機リン系農薬の食事経路一日摂取量. 食衛誌. Vol.38, 372-380(1997)

## 解説

[2-3] 住宅地等における農薬使用について（平成19年1月31日付18消安第11607号 環水大土発第070131001号 農林水産省消費・安全局長 環境省水・大気環境局長 通知）抜粋

- 1 住宅地等における病虫害防除に当たっては、農薬の飛散が周辺住民、子ども等に健康被害を及ぼすことがないように、次の事項を遵守すること。
  - (1) 農薬使用者等は、病虫害やそれによる被害の発生の早期発見に努め、病虫害の発生や被害の有無に関わらず定期的に農薬を散布するのではなく、病虫害の状況に応じた適切な防除を行うこと。
  - (2) 農薬使用者等は、病虫害に強い作物や品種の選定、病虫害の発生しにくい適切な土づくりや施肥の実施、人手による害虫の捕殺、防虫網等による物理的防除の活用等により、農薬使用の回数及び量を削減すること。特に公園等における病虫害防除に当たっては、被害を受けた部分のせん定や捕殺等を優先的に行うこととし、これらによる防除が困難なため農薬を使用する場合（森林病虫害等防除法（昭和25年法律第53号）に基づき周辺の被害状況から見て松くい虫等の防除のための予防散布を行わざるを得ない場合を含む。）には、誘殺、塗布、樹幹注入等散布以外の方法を活用するとともに、やむを得ず散布する場合には、最小限の区域における農薬散布に留めること。
  - (3) 農薬使用者等は、農薬取締法に基づいて登録された、当該防除対象の農作物等に適用のある農薬を、ラベルに記載されている使用方法（使用回数、使用量、使用濃度等）及び使用上の注意事項を守って使用すること。
  - (4) 農薬使用者等は、農薬散布は、無風又は風が弱いときに行うなど、近隣に影響が少ない天候の日や時間帯を選び、風向き、ノズルの向き等に注意するとともに、粒剤等の飛散が少ない形状の農薬を使用したり農薬の飛散を抑制するノズルを使用する等、農薬の飛散防止に最大限配慮すること。
  - (5) 農薬使用者及び農薬使用委託者は、農薬を散布する場合は、事前に周辺住民に対して、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬の種類について十分な周知に努めること。特に、農薬散布区域の近隣に学校、通学路等がある場合には、当該学校や子どもの保護者等への周知を図り、散布の時間帯に最大限配慮すること。公園等における病虫害防除においては、さらに、散布時に、立て看板の表示等により、散布区域内に農薬使用者及び農薬使用委託者以外の者が入らないよう最大限の配慮を行うこと。
  - (6) 農薬使用者は、農薬を使用した年月日、場所及び対象植物、使用した農薬の種類又は名称並びに使用した農薬の単位面積当たりの使用量又は希釈倍数について記帳し、一定期間保管すること。
- 2 農作物等の病虫害を防除する際に、使用の段階でいくつかの農薬を混用する、いわゆる現地混用については、散布労力の軽減等の観点から行われている事例があるものの、混合剤として登録されている農薬の使用とは異なることから、現地混用を行う場合、農薬使用者等は、以下の点に注意する必要がある。
  - (1) 農薬に他の農薬との混用に関する注意事項が表示されている場合は、それを厳守すること。
  - (2) 試験研究機関がこれまでに行った試験等により得られている各種の知見を十分把握した上で、現地混用による危害等が発生しないよう注意すること。その際、生産者団体が発行している「農薬混用事例集」等を必要に応じて参考とし、これまでに知見のない農薬の組合せで現地混用を行うことは避けること。特に有機リン系農薬同士の混用は、混用による相加的な作用を示唆する知見もあることから、これを厳に控えること。

# 解説

## [3-1] 樹種別発生しやすい害虫と発生時期、防除法

樹木名	発生しやすい害虫	発生時期	殺虫剤を使用しない防除法	殺虫剤の例 ※	被害の種類
マツ	マツカレハ	5月～9月	こも巻き(9月～2月末):越冬幼虫の分散前に除去・捕殺。	デミリン水和剤(制) トレボン乳剤(ピ)	葉の食害(激発すると枯死)。幼虫の毒針毛に注意。
ツバキ類	チャドクガ	4月～10月	分散前の幼虫を捕殺(素手でさわらない)。	トレボン乳剤(ピ) トアロー水和剤 CT(微)	葉の食害。幼虫の毒針毛に注意(成虫、卵殻等にも付着)。
カエデ	モミジワタ カイガラムシ	5月下旬～6月下旬(幼虫ふ化期)	冬期に幹に寄生したかいがらを竹べらではぎ落とす。	—	美観の損失。
クチナシ	オオスカシバ	6月～9月	発生数は少ない。幼虫を捕殺。	オルトラン液剤(リ)	葉の食害。
サンゴジュ	ワタノメイガ	5月～9月	つづられた葉の中にある幼虫を捕殺。	スミチオン乳剤(リ)	美観の損失。
ツツジ	ツツジ ゲンバイ	4月～10月	虫取編みに枝を入れはたき落とす。	—	美観の損失。
サクラ	モンクロ シャチホコ	9月	分散前の幼虫を捕殺(高枝切りはさみ等による寄生部の切除)。	オフナック乳剤(リ) ダイポール水和剤(微) バシレックス水和剤(微)	葉の食害。
	アメリカ シロヒトリ	6月～10月	分散前の幼虫を捕殺(高枝切りはさみ等による巣の切除)。		
ハナミズキ	アメリカ シロヒトリ	6月～10月	分散前の幼虫を捕殺(高枝切りはさみ等による巣の切除)。	スミチオン乳剤(リ) トレボン乳剤(ピ)	葉の食害。

(制)昆虫生育制御剤 (リ)有機リン系 (微)微生物農薬 (ピ)ピレスロイド系

表[3-1],[3-2]については、以下の資料を参照した。

「病害虫防除指針(平成16年度版)」(東京都)

「農業登録内容データベース」(農業検査所ホームページ)

「植物病害虫の事典」(佐藤仁彦ほか編、朝倉書店)

「樹木別で分かる病害虫全科 庭木・花木 170種の病害虫と防除法」(藤原二男著、誠文堂新光社)

「家庭で出来る庭木・野菜・草花の病気と害虫対策」(牛山欽司著、成美堂出版)

※ 殺虫剤名は例示であり、使用を推奨するものではありません。やむを得ず使用する場合は、適用樹木・適用害虫・希釈倍率等の使用基準を必ず守ってください。

※ 農薬登録情報は逐次更新されています。殺虫剤使用の際は農林水産省ホームページ等で最新の情報を入手するようお願いいたします。

# 解説

## [3-2] 屋外樹木に発生しやすい害虫（ケムシ）の例

種類	発生しやすい樹種	発見のポイント	外見の特徴	防除法と注意点
チャドクガ	ツバキ、サザンカ、チャ	・葉表に整然と並んでいる。	幼虫は黄色あるいは黒褐色で、白く長い毒毛を持つ。約2.5cmほどに成長する。	孵化したばかりの幼虫は集団でいるので捕殺しやすい。幼虫、成虫、抜け殻などに残る毒毛針に注意する。
アメリカシロヒトリ	落葉広葉樹ほか多数	・葉を糸でつづり合わせた巣網を作る。 ・葉脈を残して食害するので、葉が透かし状になる。	幼虫は全体に灰色の長毛で覆われ、側面は淡黄色。3cmほどの大きさにまで成長する。	巣網を切除する。分散前の幼虫を松明で焼いたり、枝ごと切り落とす。
モンクロシャチホコ	サクラなどバラ科植物	・葉に並んで群生するので、よく観察する。	幼虫ははじめ紅褐色だが、成長するにつれ紫黒色になり、白い毛が目立つようになる。長さは約5cm。	分散前の幼虫を枝ごと切り落とす。
マツカレハ	マツ類	・集団で新芽を食害するため、被害部分が塊状になる。 ・枝の先に茶灰色のマユを作る。	全体が黒い長毛に覆われ、頭部は暗褐色、胴部は銀あるいは黄褐色。約6～7cmに成長する。	幼虫の捕殺（マツの剪定には要注意）。越冬幼虫をこも巻きで誘殺。毛針に注意する。
イラガ	サクラ、カキ、ウメ、カエデなど	・集団で葉裏に寄生し食害するため、葉が透かし状になる。 ・地面に黒い虫糞が無数に落ちている。	幼虫はナマコ型で、黄緑色。背面に褐色の斑紋がある。多数の毒棘を備えた肉状突起が背面に並ぶ。長さは1～2.5cm。	冬期に越冬している繭を捕殺する。若齢幼虫時は集合しているため、寄生葉を取り除く。

## [3-3] ガイドラインで取り上げた殺虫剤を含む商品の例

製剤名		主な商品名 (このほかにも多数の商品があります。かならず成分を確認するようにしましょう)
有機リン系	フェニトロチオン (MEP)	スミチオン、スミパイン、ガットキラー、バークサイド
	イソキサチオン	カルホス、カルモック
	トリクロルホン (DEP)	ディプテレックス、ネキリトン、キルベート
	ジクロルボス (DDVP)	DDVP、VP、バポナ、デス、パナプレート
	アセフェート	オルトラン
	ピリダフェンチオン	オフナック
	ダイアジノン	ダイアジノン
微生物農薬	BT (バチルスチューリンゲンシス菌)	トアロー、ダイポール、バシレックス
IGR 剤 (昆虫成育制御剤)	ジフルベンズロン	デミリン
	テフルベンズロン	ノーモルト
ピレスロイド系	エトフェンプロックス	トレボン、サニーフィールド

「農薬毒性の事典改訂版」(植村振作他著、三省堂)より一部抜粋

## 参考資料

### 参考 1 殺虫剤の毒性について（「農薬の危害防止について」（東京都）より）

農薬は、駆除の対象となる病害虫などだけに作用し、人間や家畜などには害のないことが理想です。しかし、生物に作用する物質である以上、多量あるいは長期にわたって農薬にさらされた場合に、農薬の毒性による被害が生じる可能性があります。

農薬の毒性は、農薬に接する時間的な差により急性毒性と慢性毒性に分けられます。

#### （1）急性毒性

農薬が体内に吸収されて短時間に現れる有害な作用のことをいいます。この毒性による症状は、摂取する量によって異なります。人や動物の生理機能に危害を与えるもので、その作用の強いものは、毒物又は劇物に指定され、法律で取扱の規制があります。

また、農薬が体内に入る経路により経口毒性、吸入毒性、経皮毒性に分けられ、毒性の強さも経路によって異なります。

ア 経口毒性：口から摂取し、消化器から吸収されることにより生じる有害な作用のことをいいます。誤飲や散布時に農薬が口に入ることのないよう注意してください。

イ 吸入毒性：呼吸を通じて、肺から吸収されることにより生じる有害な作用のことをいいます。肺から吸収されると、直接血液に入り肝臓で解毒されずに全身に回るため、一般的に経口や経皮に比べて、より強く、また早く毒性が現れます。噴霧や燻蒸する場合は、特に気をつけてください。

ウ 経皮毒性：皮膚から吸収されて生じる有害な作用のことをいいます。一般に経口より毒性は低いが、中には有機りん剤のように経口毒性と経皮毒性との差が少ない、すなわち皮膚から吸収されやすく毒性の高いものもあるので注意が必要です。

エ 皮膚障害：農薬には、上記の毒性以外に、直接皮膚を刺激し、かぶれなどを起こしたり、目や粘膜を刺激するものもあるので、散布時は皮膚を露出しないようにしてください。

#### （2）慢性毒性

1回の摂取では中毒を起こさないような少量を、長期間にわたって継続して摂取した場合に現れる有害な作用のことをいいます。食品中の残留農薬による被害の恐れがあるのは、この毒性によるものです。

## 参考 2 殺虫剤の化学構造による分類

### (1) 有機リン系

炭素と水素から成る有機基にリンが結合した物質系で、主に殺虫剤に広く使われています。残留性は一般に低いとされています。神経伝達物質分解酵素の働きを阻害することで、昆虫や哺乳動物に毒性を示します。急性中毒では倦怠感、頭痛、めまい、吐き気など、慢性中毒では免疫機能の低下や自律神経症状が現れることがあります。

(平成 13 年度に都内小中学校等の校庭で散布されている殺虫剤についてアンケート調査を実施した結果、屋外樹木の害虫防除には有機リン剤のトリクロロホン、フェントロチオン、イソキサチオンが多く使われていました。)

### (2) カーバメート系

炭素、窒素、水素、酸素から成るカーバメート結合をもつ物質系です。殺虫剤や除草剤として使われます。毒性は有機リン系と類似しています。

### (3) 有機塩素系

炭素と水素から成る有機基に塩素が結合した物質系で、殺虫剤、殺菌剤、除草剤に使われます。有名なものに DDT、BHC、ドリノ剤などがあります。分解されにくく、脂肪中に蓄積され、体内からなかなか排出されないため、環境汚染源となることがあります。蓄積性の高いものについては現在では多くが登録を失効しており、一般にはあまり使用されていません。

### (4) ピレスロイド系

天然の除虫菊に含まれる殺虫成分と、これに類似した構造を持つ人工合成物質系です。家庭でよく使われます。昆虫に対しては神経毒として作用します。哺乳類についても神経系や内分泌系への影響がいられています。

### (5) 天敵農薬

従来は自然界における天敵（生物や病原菌など）を農薬として用いていたものを言いましたが、農薬取締法が改正され、農薬として登録されたもののみが販売可能となりました。自然界にも天敵となる昆虫はいますが、農薬とはみなされません。

### (6) 微生物農薬

バイオ農薬ともいい、微生物やカビ、ウイルスを利用した農薬です。生きた菌などを利用するものと、菌から毒素のみを取り出して製剤化したものがあります。BT 剤（バチルスチューリンゲンシス剤、商品名トアロー）がよく使われます。

### (7) IGR 剤（昆虫成育制御剤）

昆虫の脱皮阻害作用を有する薬剤で、第 4 世代の殺虫剤とも言われます。ジフルベンズロン（商品名デミリン）などが知られています。

### 参考3 屋外樹木の害虫防除によく使われる有機リン剤の有害性について

#### (1) フェニトロチオン(MEP)

##### ア 用途

稲のウンカ、野菜、果実のアブラムシ等の他、桜等のアメリカシロヒトリの防除で使用されます。名称中にスミチオン、スミなどの言葉を含む多数の商品が流通しています。2002年の原体生産量は4,391トンとなっています。

##### イ 毒性

国内では、佐久病などの子どもの眼疾患（近眼等）の原因<sup>\*1,2</sup>として指摘されています。また海外では、子どもにおいて死亡事例のあるレイ症候群（ウィルスの原因とする疾患において化学物質が相乗効果を引き起こす）の原因物質<sup>\*3</sup>として指摘されたことがあります。

さらに、国内においても、子どもに重い急性中毒症状を起こすことが報告<sup>\*4</sup>されており、それらの症例から、ICSC（国際化学物質安全性カード）では、フェニトロチオンは「青少年や小児への暴露を避ける」と指示されています。

近年、内分泌かく乱作用として、抗アンドロジェン作用（男性ホルモン阻害）に関する報告があります。<sup>\*5</sup>

#### (2) イソキサチオン

##### ア 用途

野菜、果実の害虫防除で使用される。カルホスなどの商品名で流通しています。2002年の原体生産量は258.7トンとなっています。

##### イ 毒性

イソキサチオンは慢性毒性試験結果等が未公表であり、日本国内で主に流通しているため、毒性データに関する研究も少なく、子どもへの影響は明らかになっていません。

#### (3) トリクロルホン(DEP)

##### ア 用途

稲のウンカ等、野菜、果実のアブラムシ等の他、樹木のケムシ防除に使用されています。2002年の原体輸入量は333トンであり、粉剤1,628トン、乳剤326.2kℓなどが生産されており、ディプテレックスの商品名で流通しています。

分解して、さらに毒性の強いジクロルボス（DDVP）が生成されます。

##### イ 毒性

トリクロロホンは胎児への影響<sup>※6</sup>が報告されており、ICSC では「女性、子どもへの暴露を避ける」と指示されています。また、その代謝物であり、トリクロロホンより毒性の強いジクロロボスも、動物実験において分化成熟中の脳や発達中の神経系に影響があるとの研究結果<sup>※7,8</sup>があり、ICSC では「子どもへの暴露を避ける」と指示されています。

表[参 3-1] よく使われる有機リン剤の毒性

薬剤名	急性影響	慢性毒性	発がん性	催奇形性	生殖毒性	子どもへの影響
フェントロチオン	神経系に影響。倦怠感、頭痛、呼吸不全等。一般的な有機リン系殺虫剤の中毒症状	記憶力低下などの神経毒性 <sup>※9</sup> 視力障害 <sup>※1,2</sup>	ラット、マウスで確認されず。 <sup>※14</sup> IARC(国際癌研究機関)の評価なし。 <sup>※15</sup>	なし(ウサギ、ラット) <sup>※14</sup>	抗アンドロジェン作用 <sup>※5</sup> 機能発達障害 <sup>※10</sup>	青少年、小児への影響を避ける。 <sup>※13</sup> 小児の急性毒性の発現が著しい。 <sup>※4</sup> ライ症候群の原因の指摘。 <sup>※3</sup>
イソキサチオン		不明	不明	なし <sup>※11</sup>	不明	不明
トリクロロホン		記憶力低下などの神経毒性 <sup>※10</sup>	人に対する発がん性は評価できない(IARC 3) <sup>※15</sup>	高濃度であり。 <sup>※10</sup>	高濃度であり。 <sup>※10</sup>	妊娠中の女性の曝露、青少年、小児への影響を避ける。 <sup>※13</sup> 胎児に影響あり <sup>※10</sup>
ジクロロボス		記憶力低下などの神経毒性 <sup>※10</sup>	人に対する発がん性があるかもしれない(IARC 2B) <sup>※15</sup>	なし <sup>※10</sup>	なし <sup>※10</sup>	子どもへの暴露を避ける。 <sup>※12</sup> 幼児に特別の注意 <sup>※12</sup>

参考文献

- ※ 用途ほか全般：農薬毒性の事典、三省堂（2002）
- ※ 生産量：14504 の化学商品、化学工業日報社（2004）
- ※1 大藤ら、有機リン殺虫剤によって引き起こされた目の疾病 眼科学会雑誌 75(8),1944-1951(1971)
- ※2 Otsuka J., Tokoro K., Experimental studies on the occurrence of myopia induced by long-term administration of a low toxicity organophosphorus insecticide and its prevention : Ganka Rinsho Iho 70(6): 669-678;(1976)
- ※3 Pollack, JD., Hughes, JH., Hamparian, VV., Burech, D., The interaction of chemicals and viruses and their role in Reye's Syndrome ,Chemosphere 7(7): 551-563 (1978)
- ※4 田谷利光ら、スミチオンによる急性中毒症例 農村医学 25,330-331(1976)
- ※5 Tamura, H., Maness, S.C., Reischmann, K., Dorman, D.C., Gray, L.E., Gaido, K.W., Androgen receptor antagonism by the organophosphate insecticide fenitrothion. Toxicological Sciences 60, 56-62 (2001).
- ※6 Czeizel, AE., Elek, C., Gundy, S., Metneki, J., Nemes, J., Reis, A., et al., Environmental trichlorfon and cluster of congenital abnormalities. Lancet 341(8844):539-542, (1993).
- ※7 ambska, M., MaSlińska, D., Morphological changes after acetylcholinesterase (AChE) inhibition by dichlorvos (DDVP) in young rabbit brain. Journal fur Hirnforschung 29(5):569-571 (1988).
- ※8 Mehl, A., Rolseth, V., Gordon, S., Bjoraas, M., Seeberg, E., Fonnum, F. , Brain hypoplasia caused by exposure to trichlorfon and dichlorvos during development can be ascribed to DNA alkylation damage and inhibition of DNA alkyltransferase repair. Neurotoxicology 21(1-2):165-173 (2000).
- ※9 菅谷彪ら、農業化学物質の人体並びに環境に及ぼす影響 農村医学 29,724-747(1981)
- ※10 農薬情報プロフィール <http://www.ace.orst.edu/cgi-bin/mfs/01/pips/trichlor.htm?8#mfs>
- ※11 京都大学農薬ゼミ <http://dicc.kais.kyoto-u.ac.jp/KGRAP/homepage.html>
- ※12 環境保健クライテリア（WHO）
- ※13 ICSC 国際化学物質安全性カード <http://www.nihs.go.jp/ICSC/>
- ※14 フェントロチオンの毒性試験の概要 日本農薬学会誌 13,401-405(1988)
- ※15 IARC 国際癌研究機関による発がん性分類評価 <http://monographs.iarc.fr/>



## 参考 4 屋外樹木の害虫防除によく使われる有機リン剤に関する規制

### (1) 国内法における規制

農薬については、食品衛生法において作物に対する残留基準（表[参 4-1]）が定められています。また、水質関係では、水道法における水質管理目標値（平成 16 年 4 月 1 日より適用）、及びゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針（表[参 4-2]）が定められています。大気関係については、フェニトロチオンのみ航空防除農薬気中濃度評価値（表[参 4-3]）が定められていますが、いずれも、子どもを対象にしたものではありません。

表[参 4-1] 残留農薬基準

農薬	残留基準 (ppm)	対象作物
フェニトロチオン	0.05~10	小麦等 (75 作物)
トリクロルホン	0.1~2.0	キュウリ等 (125 作物)
ジクロルボス	0.1~0.5	カカオ豆等 (130 作物)
イソキサチオン	(0.05~5)	茶等 (8 作物)

※イソキサチオンは登録保留基準

表[参 4-2] 水道法における水質管理目標値及びゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針値

農薬	水質管理目標値 (mg/L 以下)	ゴルフ場農薬暫定指導指針値 (mg/L 以下)
フェニトロチオン	0.003	0.03
トリクロルホン	0.03	0.3
ジクロルボス	0.008	—
イソキサチオン	0.008	0.08

※水質管理目標値は平成 16 年 4 月 1 日から適用

表 [参 4-3] 航空防除農薬気中濃度評価値

農薬	航空防除農薬気中濃度評価値 (µg/m <sup>3</sup> )
フェニトロチオン	10

### (2) 諸外国の規制

諸外国では、農薬を使用した農村地域とそうでない地域で子どもの行動や知的発達に違いがあるとの調査結果や、農薬中毒において子どもの方に激し

い症状が出現する、あるいは胎児への影響があるなどの事例から、農薬の子どもに対する影響は大人より強いと認識され、暴露を減らすことが必要と考えられています。

例えば、アメリカでは農薬から子どもを保護するための様々な制度があり、学校環境保護法（School Environment Protection Act）において、学校における殺虫剤等の散布を化学的な方法によらない害虫駆除等に替えることを推奨し、やむをえず使用する場合には保護者等への使用薬剤に関する情報提供や散布後の立ち入り禁止時間の設定を求めています。また、食品品質保護法（Food Quality Protection Act）においては、食品中の農薬について、乳幼児に対する有害性について完全で信頼できるデータがない場合には、一律で基準値を 10 倍厳しくすることとしています。

## 用語解説

### 曝露

化学物質などに生体がさらされることをいいます。曝露経路としては、呼吸、接触、経口があります。

### リスク（化学物質の環境リスク）

化学物質が環境を経由して人の健康や動植物の生息又は生育に悪い影響を及ぼすおそれのある可能性をいいます。その大きさは、化学物質の有害性の程度と、下に挙げる曝露の量によって決まり、概念的に式で表すと次のようになります。

$$\text{化学物質の環境リスク} = \text{【有害性の程度】} \times \text{【曝露量】}$$

化学物質は安全なものとは有害なものに分かれるわけではなく、有害性が低くても短期間に大量に曝露すれば悪影響が生じたり、有害性が高くてもごく微量の曝露であれば悪影響を生じないことがあります。技術的、費用的な面を考慮しながら、曝露を少なくし、有害性の低い物質を使用することで、環境リスクを低減することが出来ます。

### 曝露と摂取

曝露した化学物質はすべて吸収されるのではなく、それぞれ異なる吸収率により体内に取り込まれます（摂取）。その量を計算し、摂取量を見積もります。本ガイドラインにおける1日摂取量の考え方は次のとおりです。（[2-2] 参照）

① 大気・吸入（呼吸）

$$\text{【殺虫剤の大気中の濃度】} \times \text{【1日の呼吸量 } 6\text{m}^3\text{】}^1 \times \text{【吸収率 } 100\%\text{】}^2$$

② 土壌・経口（直接口に入れる）

$$\text{【殺虫剤の土壌中の濃度】} \times \text{【1日の土壌摂取量 } 200\text{mg】}^3 \\ \times \text{【吸収率 } 50\%\text{】}^2$$

③ 土壌・経皮（触った皮膚からの吸収）

$$\text{【殺虫剤の土壌中の濃度】} \times \text{【露出皮膚面積 } 2800\text{cm}^2\text{】}^3 \\ \times \text{【皮膚面積あたり土壌付着量 } 0.5\text{mg/cm}^2\text{】}^3 \times \text{【吸収率 } 3\%\text{】}^4$$

④ 植物・経口（触った手をなめる）

$$\text{【殺虫剤の植物表面の濃度】} \times \text{【両手のひらの面積 } 153\text{cm}^2\text{】}^5 \\ \times \text{【吸収率 } 50\%\text{】}^2$$

⑤ 植物・経皮（触った皮膚からの吸収）

$$\text{【殺虫剤の植物表面の濃度】} \times \text{【両手のひらの面積 } 153\text{cm}^2\text{】}^5 \\ \times \text{【吸収率 } 3\%\text{】}^4$$

## ⑥ 食品等（直接口に入れる）

【殺虫剤の食品等からの1日摂取量】×【吸収率 50%】<sup>2)</sup>

- 1) 「ダイオキシン類の耐容一日摂取量について」（環境省, 1999）
- 2) 「PCB 暴露による健康対策等検討専門家会議報告書」（八王子市, 2002）
- 3) 「土壌の直接摂取によるリスク評価について」（環境省, 2001）
- 4) Toxicology and applied pharmacology vol.73, pp.7-15（1984）
- 5) 体表面積に関する DuBois 式により  
5 歳男子（身長 110.7cm、体重 19.2kg）<sup>6)</sup>の体表面積を 0.765m<sup>2</sup>  
片手のひらの面積を体表面積の 1%とした。
- 6) 「平成 13 年度学校保健統計調査速報」（文部科学省, 2001）

### ADI

1 日許容摂取量（Acceptable Daily Intake）

生涯を通じて連続して毎日摂取しても有害な影響を受けることがありそうもない 1 日摂取量。すなわち、一時的に ADI を上回る摂取があっても直ちに影響を受けるということではありません。ADI は不変ではなく、毒性評価が進むと改訂されることがあります。

### ICSC

国際化学物質安全性カード（International Chemical Safety Cards）

化学物質の物性、人への影響、症状などの情報を簡潔に分りやすく伝えるために作成されたカード。国際連合の機関である IPCS（WHO、ILO、UNEP の共同事業）が各国の専門家と協力して作成しています。日本語版は国立医薬品食品衛生研究所のホームページ(<http://www.nihs.go.jp/ICSC/>)で閲覧可能です。

### 環境保健クライテリア（EHC）

Environmental Health Criteria

IPCS（ICSC の項参照）が、化学物質ごとの人や環境に対する影響など、あるいは試験方法などについて文献を調査評価して作成している刊行物です。化学物質の安全性を評価する事業として国際的に高い評価を受けており、日本でも各種基準・規制値などの参考にされている基本文献です。2003 年 12 月現在までに 230 巻が発行されています。日本語版は国立医薬品食品衛生研究所のホームページ(<http://www.nihs.go.jp/DCBI/PUBLIST/ehchsg/ehctran.html>)で一部が公開されています。

### 土壌中半減期

土壌中において初期濃度が 2 分の 1 に減少するまでの期間を求め、これを半減期として殺虫剤の残留性を表す指標として用います。土壌中半減期には、化学的分解、微生物的分解、光分解、大気への蒸発、地下層への浸透、土の性質

などが関係します。

#### マイアミ宣言

子どもの環境保険に関する 8ヶ国の環境リーダーの宣言（1997年の G8 環境大臣会合）の通称です。

「我々は世界中の子どもが環境中の有害物の著しい脅威に直面していることを認識している。（中略）有害物に関する情報が十分でないときは、我々は予防的な原理又は予防的アプローチに則り、子どもの健康を護ることに同意する。」

#### 「欧州の環境と健康に関する戦略」

（The European Environment and Health Strategy）

2003年6月11日に欧州委員会が発表しました。「科学（Science）」、「子供（Children）」、「意識（Awareness）の向上」、「法令（Legislation）」及び「継続的な評価（Evaluated）」という5つの要素を重視しており、この戦略によって環境と健康の複雑な関係について理解が深まり、環境的な要因が引き起こす疾病を特定し、削減していくことが期待されています。

#### 化学物質の子どもガイドライン（鉛ガイドライン（塗料編））

子どもが多く利用する施設等において、鉛フリーの塗料を使うことなど、子どもの鉛曝露を減らすための取り組みを紹介した東京都の提案です。

#### 化学物質の子どもガイドライン（室内空気編）

子どもたちが利用する施設の室内空気中に含まれる化学物質をできるだけ少なくし、安心して利用できる室内環境の実現を目指した東京都の提案です。

#### 学校保健委員会と学校保健安全計画

学校保健安全計画は学校保健法第2条で定められた学校等における健康診断、環境衛生検査、安全点検等の保健、安全に関する年間計画です。

昭和33年6月16日付文部省体育局長通達「学校保健法及び同法施行令等の施行に伴う実施基準について」の中で、学校保健委員会について次のように記されています。

「学校保健計画は、学校保健法、同法施行令および同法施行規則に規定された健康診断、健康相談あるいは学校環境衛生などに関することの具体的な実施計画を内容とすることはもとより、同法の運営をより効果的にさせるための諸活動、たとえば、学校保健委員会の開催およびその活動の計画なども含むものであって、年間計画および月間計画を立てこれを実施すべきものである。」