

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] (18 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

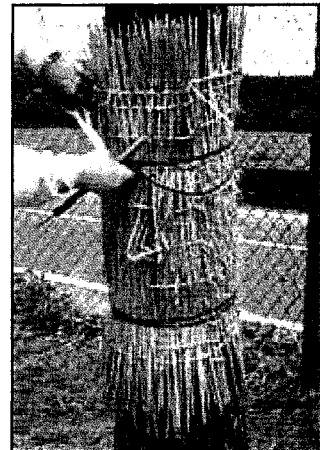
高枝切りばさみ、剪定ばさみ等を利用し、害虫がついた葉、枝を剪定し、切断した枝葉はビニール袋等に収集します。

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1m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いましょう。
- 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	ディブテレックス乳剤(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 〇〇 〇〇
作業担当者	〇〇造園(株) 電話 XXX-XXXX
構内図	

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

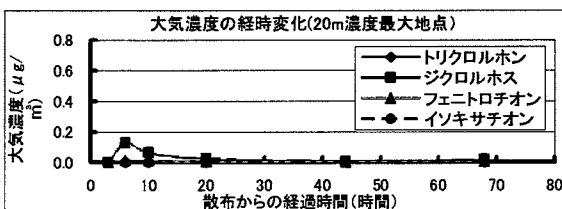
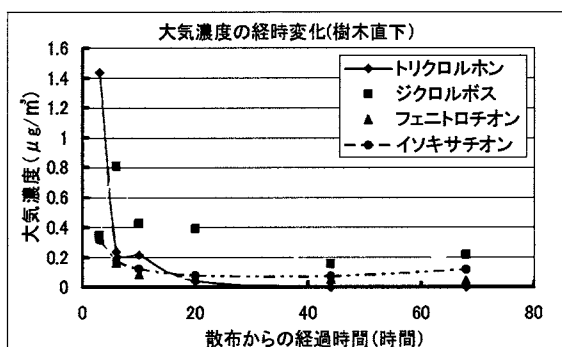
商品名	成分	希釈倍率
ディプテックス乳剤 500ml	トリクロルホン 50%	1000 倍希釈液
スミチオン乳剤 500ml	フェニトロチオン 50%	
カルホス乳剤 500ml	イソキサチオン 50%	

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

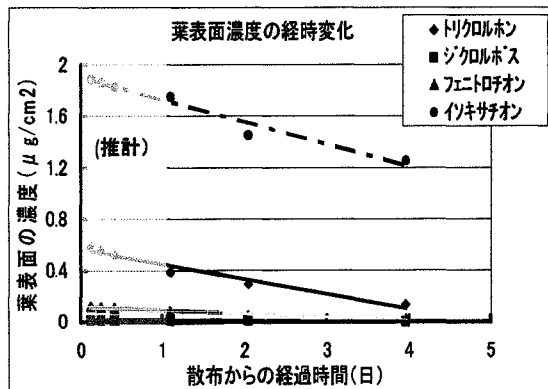
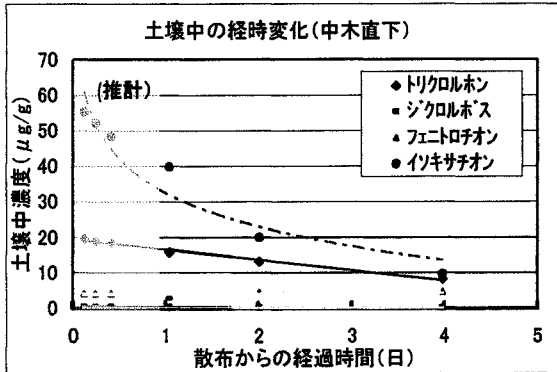


【大気】

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、フェントロチオンは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<フェントロチオン<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 殺虫剤の残留性と関係する性質

	分子量	蒸気圧	土壌中半減期
フェントロチオン	277.2	5.4×10^{-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	9.0×10^{-7} mmHg(25°C)	9-40 日
トリクロルホン	257.4	7.8×10^{-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）

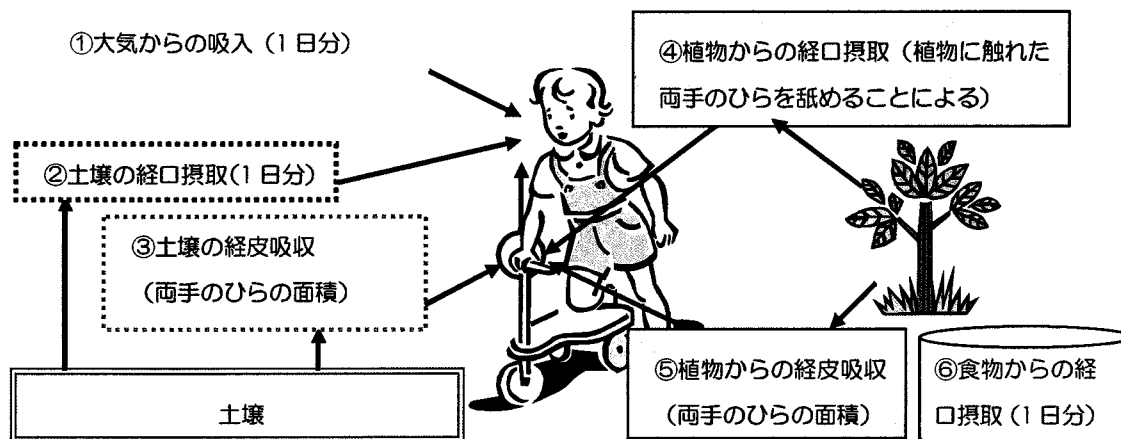
蒸気圧などの物性データは、環境省 PRTR 法指定化学物質データベースに一部掲載されています。（ホームページ <http://www.env.go.jp/chemi/prtr/db/index.html>）

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 27 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舂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

		フェントロチ 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 ¹⁾	0.09 ²⁾	0.08 ¹⁾	0.06 ¹⁾	
大気(吸入) (μg/kg/日)	ガイドライン による立入制 限で防げる摂 取	0.10	0.10	0.45	0.25	
土壌		経口(μg/kg/日)	0.01	0.29	0.10	0.00
		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)		0.19	0.09	0.08	0.06	
(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由一日摂取量. 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15年9月16日付15農安第1714号農林水産省消費・安全局長通知）抜粋

1 学校、保育所、病院、住宅地に近接する公園等の公共施設内の植物、街路樹及び住宅地に近接する森林等における病害虫防除については、病害虫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ことを廃し、被害が発生した場合に被害を受けた部分のせん定や捕殺等により病害虫防除を行うよう最大限努めることとする。このため、日頃から病害虫被害の早期発見に努めることとする。

また、病害虫の発生状況を踏まえやむを得ず農薬を使用する場合（森林病害虫等防除法（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。）は、次の事項の遵守に努め、農薬の飛散が住民、子ども等に健康被害を及ぼすことがないように最大限配慮することとする。

- (1) 農薬の使用に際しては、誘殺、塗布、樹幹注入等散布以外の方法を検討し、やむを得ず散布する場合であっても、最小限の区域における農薬散布に留めること。
- (2) 非食用農作物等に対し農薬を使用する場合であっても、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。
- (3) 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ぶとともに、風向き、ノズルの向き等に注意すること。
- (4) 農薬使用者及び農薬使用委託者は、周囲住民に対して、事前に、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬の種類等について、十分周知するとともに、散布作業時には、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。特に、農薬散布区域の近隣に学校や通学路等があり、農薬の散布時に子どもの通行が予想される場合には、当該学校や子どもの保護者等に対する周知及び子どもの健康被害防止について徹底すること。
- (5) 農薬使用者は、農薬を使用した年月日、場所及び対象植物等、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。

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)

「農薬登録内容データベース」(農薬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ので、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
	トリクロロホン (DEP)	ディプテックス、ネキリトン、キルベート
	ジクロロポス (DDVP)	DDVP、VP、パボナ、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 (パ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

「農業毒性の事典改訂版」(植村振作他著、三省堂)より一部抜粋