

殺虫・殺菌施工従事者必携

2020 年版

公益財団法人 文化財虫菌害研究所

目 次

1. 殺虫・殺菌処理作業実施者
2. 殺虫・殺菌処理作業を実施するにあたって
3. 殺虫・殺菌作業者の厳守事項
4. 各殺虫・殺菌処理剤の応急処置と救急治療
 - 4-1 ヴァイケーン（主成分：フッ化スルフリル）
 - 4-2 アルプ（アルアルアルプ含む）（主成分：酸化プロピレン）
 - 4-3 エキヒュームS（主成分：酸化エチレン）
 - 4-4 えきたんくん（主成分：二酸化炭素）
5. 中毒事故発生時の緊急措置

本書は、文化財の殺虫・殺菌作業を実施する際に、作業員、近隣居住者の安全をはかり、作業が有効適切に行われるために、特に重要な留意点を要約したものである。なお、文化財用殺虫処理剤で殺虫処理作業を行う場合についても、下記の事項に準じて行うこと。

1. 殺虫・殺菌作業は、文化財虫菌害防除作業主任者の指導監督のもとに複数の燻蒸作業員で実施するが、このなかで特定化学物質等作業主任者（酸化工チレン、酸化プロピレンを取扱う場合のみ）、危険物取扱主任者ならびに毒物劇物取扱責任者の資格を有する者を加える。
2. 殺虫・殺菌作業を実施するにあたっては、作業主任者は次の事項を厳守しなければならない。
 - (1)殺虫・殺菌処理の実施方法、使用する薬剤の特徴、使用する労働衛生保護具、中毒症状、救急事態発生の際の処置、すなわち、応急手当、緊急医療機関への連絡など危害防止に必要な事項を作業員・関係者へ十分説明する。
 - (2)殺虫・殺菌処理場所の周囲には「殺虫・殺菌処理実施中・立入禁止」の表示を目に付きやすい場所、少なくとも4か所（4面）に行い、作業員以外の者がいないことを確認するとともに、投薬前後の作業員の人数を確認する。
 - (3)殺虫・殺菌処理実施者は各認定薬剤の標準仕様書で推奨されている呼吸用保護具などの労働衛生保護具を必ず着用する。
 - (4)投薬は殺虫・殺菌処理空間の外部において行い、殺虫・殺菌する場所内で投薬してはならない。
 - (5)投薬中および投薬後は労働衛生保護具を装着して燻蒸施設のガス漏洩の有無を点検する。燻蒸中は適宜ガス濃度の測定を行う。ガス漏れを認めた場合は速やかに防止処置を確実に講ずる。

- (6)殺虫・殺菌処理中は作業者を常駐させ、巡回警備にあてる。
- (7)ガス容器は、使用時以外はバルブを閉め、キャップを確実に取付け、転倒することのないようにするなど、必ず安全に処理する。
- (8)殺虫・殺菌処理後は可能な限り除毒装置を取り付けて排出すること。排出口は近隣住居者の安全を十分考慮する。
- (9)ガス開放実施者は必ず呼吸用保護具などの労働衛生保護具を着用して実施する。
- (10)ガス濃度が立入安全な濃度以下（フッ化スルフルリル；5ppm以下，酸化プロピレン；2ppm以下，酸化エチレン；1ppm以下，二酸化炭素 1.5%以下）になったことを確認した後，殺虫・殺菌処理の終了とし，第三者の立入を許可する。

3. 殺虫・殺菌処理作業者に対しては、次の事項を厳守する。

- (1)呼吸用保護具など労働衛生保護具は作業者各自専用のものを用いる。
- (2)労働衛生保護具は各認定薬剤の標準仕様書で推奨されているものを用い、作業ごとに十分点検する。
- (3)使用する殺虫・殺菌処理剤の性状および測定法等に関する知識を十分修得させる。
- (4)中毒症状および救急処置法の知識を十分修得させる。
- (5)作業手順を十分理解させる。
- (6)定期的(6 か月ごと)に特殊健康診断を受けさせる。

4. 殺虫・殺菌処理剤の一般的な中毒症状および中毒事故が発生した際の応急処置と救急治療は次のとおりである。なお、本書ではすべてを尽くすことができないので、必ず各認定薬剤登録を受けた会社やあらかじめ決めておいた専門の医療機関（例えば救急救命センターなど）に問い合わせること。

4-1 ヴァイケーン（主成分：フッ化スルフリル）

(1)中毒症状

- ▼ごく軽症：食欲不振，悪心，軽い頭痛（発作はみられない）。
- ▼軽症：いらいらする不快感，頭痛，肺およびのどの痛み，悪心。
- ▼中等度：頭痛，吐気，めまい，ふるえ，けいれん，ストリキニーネ様の筋肉硬直，四肢のしびれ，歩行障害，会話の低下，チアノーゼ，呼吸困難。
- ▼重症：肺浮腫，中枢神経の麻痺を起こして，3～12時間以内に死亡する。頭痛，腹痛，悪心，吐き気，けいれん，ストリキニーネ様の筋肉硬直，チアノーゼ，腎臓・鼻・脳などの組織の損傷，呼吸困難など。

(2)応急処置

- ▼目に入った場合：目に対するフッ化スルフリルの害は，目の組織の冷却または凍死である。液体との接触により凍傷を起こすことがあるので，ただちに水で5分間洗い流した後，医師の診察を受けること。
- ▼皮膚に付着した場合：液体との接触により凍傷を起こすことがあるので，直ちに充分量の水をかけて患部を洗浄した後，医師の診察を受けること。
- ▼吸入した場合：吸入した可能性があれば，すぐに医師の診察を受けること。フッ化スルフリルを吸入した人間で，呼吸困難，話し方が遅くなる，つじつまの合わないことを言う，動作がにぶくなる，感覚がにぶくなる等の症状が出たら，直ちに，清浄な空気のある場所に移す。さらに，体を温めて，安静にする。呼吸が弱まるか，停止したときは，人工呼吸または，酸素吸入を行う。

(3)医療方法（医師への情報）

曝露時間にもよるが、フッ化スルフリルに曝露された人間は、500ppm 以上の高濃度でない場合、初め、中毒症状はほとんど示さない。初期の中毒症状は中枢神経系にあらわれる。すなわち、中枢神経抑制の初期症状は、話し方がゆっくりになることと、足どりが重く、動作がにぶくなる等である。患者は、最低 24 時間以上安静にしておくこと。臨床検査は、肺、肝および腎機能について行う。フッ化スルフリルによる死亡者に共通して見られるのは、肺浮腫である。フッ化スルフリルは容易に気化(沸点-55.2℃)し、水にほとんど溶けない(水溶性 0.075g/100g : (25℃))という性質があり、体内に残留しにくい物質であるため、医療方法は、吸収されたヴァイケーンや体内生成物の解毒(無毒化)あるいは、体外排出促進ではなく、対処療法が中心となる(解毒剤はいまだに判明していない)医師の臨床検査結果の判断と患者の反応(症状)に基づき治療すること。

※ヴァイケーン中毒者への対処療法（例）

- ①急性肺障害、肺水腫に対する呼吸管理
- ②筋硬直、けいれんに対する抗けいれん剤（ジアゼパム、フェノバルビタール）の投与
- ③不整脈対策・循環管理
- ④低 Ca 血症、低 Mg 血症などに対する補充療法
（「農薬中毒の症状と治療法」第 10 版（農林水産省消費・安全局 農産安全管理課監修）より）

4-2 アルブ（アルアルアルブ含む）（主成分：酸化プロピレン）

(1)中毒症状

目に付着すると角膜炎，皮膚に付着すると葉傷を起こす。蒸気吸入において，低濃度の場合，初めは酩酊気分になりさらに軽い頭痛，めまいがして平衡感覚喪失を起こす。しばらくして吐き気を催したり，おう吐を起こす。高濃度の蒸気は鼻，のど，気管支を強く刺激し肺水腫を起こす。

(2)応急処置

- ▼目に入った場合：清浄な水で最低 15 分以上目を洗浄したのち，直ちに眼科医の手当てを受けること。洗浄の際，まぶたを指でよく開いて，眼球，まぶたのすみずみまで水がよく行きわたるように洗浄すること。すぐには痛みがなく視力に影響がなくても障害が遅れて現れることがあるので，必ず医師の診断を受けさせること。コンタクトレンズを使用している場合には，固着していないかぎり取り除いて洗浄を続けること。15 分が経過しても，救助隊員が到着するまでは洗浄を続けること。眼をこすったり固く閉じさせてはならない。医師の指示なしで油類又は軟膏を用いてはならない。
- ▼皮膚に付着した場合：汚染された衣類，靴などを速やかに脱ぎ捨てること。製品に触れた部分を水又は微温水を流しながら洗浄すること。石鹼を使ってよく落とすこと。外観に変化がみられたり，痛みが続く場合は，直ちに医療処置を受けること。水で洗浄した後に衣類が皮膚に張りついている場合には，無理にはがしてはならない。シャワーを使用しながら，触れた部分の衣類を取り除くこと。救助者はゴム手袋とゴーグルなどの保護具を着用すること。この製品は引火性なので，火気に注意して処置すること。痛みのある場合は，その部分を冷水に浸すか冷湿布を行うこと。汚染された衣類を再使用する際は，事前に洗濯すること。

▼吸入した場合:被災者を直ちに新鮮な空気のある場所に移動させ、医師の処置を受けること。呼吸が止まっている場合は、衣類をゆるめ呼吸気道を確保した上で人工呼吸を行うこと。呼吸していて嘔吐がある場合は頭を横向きにすること。体を毛布などでおおい、保温して安静を保つこと。水で口の中をよく洗浄して直ちに医師の処置を受ける。呼吸が止まっている場合は、衣類をゆるめ呼吸気道を確保した上で人工呼吸を行うこと。人工呼吸を行う場合は被災者からの参加プロピレン蒸気に十分注意して行うこと。

(3)医療方法（医師への情報、応急処置のみ）

- ①呼吸が停止している場合には直ちにマスターバッグにより人工呼吸を行い、呼吸が困難な場合には酸素吸入を行うこと。心臓が停止している場合には直ちに心臓マッサージを行うこと。
- ②酸化プロピレンを飲み下した場合は直ちに吐かせ茶さじ1杯の食塩を溶かした微温湯などを飲ませること。次いで大さじ1杯の硫酸マグネシウムを溶かした水を1杯飲ませること。吸入による嘔吐には、フェノバルビタールの皮下注射をすること。

4-3 エキヒューム S（主成分：酸化エチレン）

(1) 中毒症状

初期の中毒症状はていめい気分になり、軽い頭痛、めまい等を生じ、さらに頭痛、吐き気、嘔吐の症状が生じる。重症になると強い疲労感や筋力低下を起こし、呼吸困難、チアノーゼ、肺浮腫等の症状を呈する。

(2) 応急処置

- ▼皮膚にかかった場合：直ちに汚染された衣服や靴を脱がせ、付着または接触部を石けん水で洗浄し、多量の水を用いて洗い流し、速やかに医師の診察を受けること。また、付着した液体は急速に気化すると凍傷を起こすことがあり、この場合は衣服を脱がせず多量の水で洗い流すこと。
- ▼目に入った場合：直ちに多量の流水で洗うこと。少なくとも15分以上洗い、医師の診察を受けること。
- ▼吸入した場合：直ちに体を毛布等でおおい、保温して安静にさせ、新鮮な空気のある場所に移し、速やかに医師の診察を受けること。
- ▼呼吸が止まっている場合および呼吸が弱い場合は、衣類を緩め呼吸気道を確保した上で人工呼吸を行うこと。意識はないが呼吸している場合、または意識はあるが呼吸困難な場合は酸素吸入が有効であるが、医師の指導の下に行うことが望ましい。医師の指示なしに酸素以外の施薬をしたり、意識のない被災者に口から物を与えてはならない。

(3) 医療方法（医師への情報）

本剤による中毒に対しては、フェノバルビタールが有効である。肺水腫の症状は2～3時間経過するまで現れない場合が多く、安静を保たないと悪化する。したがって、安静と経過観察が不可欠である。

4-4 えきたんくん（主成分：二酸化炭素）

(1)急性毒性（吸引）

空気中の二酸化炭素濃度により、人体に対して下記のような影響を及ぼす。

CO ₂ 濃度（%）	人体に対する影響（通常の酸素濃度における）
0.04	正常空気。
0.5	長期安全限界（日本産業衛生学会の許容濃度）。
1.5	立入禁止濃度（労働安全衛生法）。
2.0	呼吸が深くなり、1回の呼吸量が30%増加。
3.0	作業性低下、生理機能の変化が体重、血圧、心拍数の変化として現れる。
5.0	呼吸が極度に困難になる、重度の喘ぎ、多くの人がほとんど耐えきれない状態になり、吐き気の出現する場合がある。30分のばく露で中毒症状。
7～9	許容限界、激しい喘ぎ、約15分で意識不明。
10～11	調整機能不能、約10分で意識不明。
25～30	呼吸低下、血圧降下、こん睡、反射能力喪失、麻痺、数時間後死に至る。

(2)応急処置

- ▼目に入った場合：清水であらい、速やかに医師の治療を受けること。
- ▼皮膚に付着した場合：凍傷の軽い場合は局所の摩擦だけでよいが、重い場合には、擦らず、ぬるま湯で加温し、ガーゼ等で軽く包み、速やかに医師の治療を受けること。
- ▼吸引した場合：被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移し、身体を温め安静に保つ。
- ▼応急処置をする者の保護：換気を行い、必要に応じ空気呼吸器、呼吸用保護具を着用すること。

5. 中毒事故発生時の緊急処置

- ▼作業者が異常をきたした場合は、直ちに医師の診断および処置を受けさせること。
- ▼事故発生に備え、あらかじめ契約した救急医療機関に速やかに連絡すること。
- ▼中毒についての緊急問合せは後述の専門機関に連絡をとって指示を受けること。

公益財団法人日本中毒情報センター 中毒 110 番

▼一般市民専用電話

(情報提供料は無料、応急処置や受診の必要性のアドバイス)

(大阪) **072-727-2499** 365日 24時間対応

(つくば) **029-852-9999** 365日 9~21時対応

▼医療機関専用有料電話

(情報提供料は一件につき 2,000 円、毒性、症状、治療等に関する医療情報の提供)

(大阪) **072-726-9923** 365日 24時間対応

(つくば) **029-851-9999** 365日 9~21時対応

化学物質(たばこ,家庭用品等), 医薬品, 動植物の毒等によって起こる急性の中毒について, 実際に事故が発生している場合に限定して情報を提供しております。詳細は, ホームページ <https://www.j-poison-ic.jp> の中毒 110 番・電話サービスをご参照ください。

必要に応じて労働基準監督署長に報告してください。

できるだけ早く(公財)文化財虫菌害研究所に報告してください。