

6 土壌消毒剤

(1) 土壌消毒剤の特性と使用上の注意点

① クロルピクリン剤

ア 特性

水より重い液体(比重 1.66)で、水には少ししか溶けない。沸点は 112℃で蒸気は重く、空気の 5.7 倍。金属腐食性が強い。劇物で、蒸気は強い刺激性のある催涙性のガス。空气中致死濃度は 2 mg/L/10 分又は 0.8 mg/L/30 分。0.13 mg/L で有害。安全限界 0.00067 mg/L。殺虫、殺菌、殺草作用を有する。

イ 使用法又は使用上の注意点

(ア) 使用前に作物の残根、残渣等をよく取り除いて処分しておき、耕耘機で深く、大きな土塊のないように、耕起、整地しておく。

(イ) 油剤は 30cm 間隔の千鳥状に深さ 15 cmの穴をあけ、所定量注入し、直ちに覆土し、ポリエチレン、ビニール等で被覆する。錠剤(1 穴 1 錠処理の場合)は 30cm ×30cm ごとに深さ 15cm の穴を開け、所定量内包装のまま施用し、直ちに覆土し、ポリエチレン、ビニール等で被覆する。テープ剤は 90cm 間隔の深さ 15cm の溝に 1 本施用後直ちに覆土し、ポリエチレン、ビニール等で被覆する。フロー剤は灌水チューブを設置し、その上からポリエチレン等で被覆する。その後、液肥混合器等を使用し、本剤を処理用の水に混入させ処理する。使用方法、使用量はラベルで確認する。

(ウ) 被覆してくん蒸する期間は、次のように地温を目安に決める。くん蒸中は、「くん蒸中・開放立入り禁止」の標識を立てる。

平均地温	くん蒸期間
25～35℃	約10日
15～25℃	10～15日
10～15℃	15～20日
7～10℃	20～30日

(エ) くん蒸後、ハウスを開放してよく換気し、被覆ポリフィルムを除去して耕しガス抜きを行う。強い刺激臭があればさらに放置、耕起(深すぎないこと)をくり返す。

(オ) 注入作業及びガス抜き作業時には、活性炭入り保護マスク、保護メガネ、ゴム手袋、長袖衣を着用し、体は常に薬剤に対して風上に位置しながら、ガスを吸入したり皮膚と接触しないように努める。作業中はハウスを開放して通風をよくする。

(カ) 注入中及び注入後はガスが必ず付近へ流れ出していくので、住宅の付近や人が近寄る可能性のあるところでは使用しない。

(キ) 注入作業終了後は、気温の低いときは土壌中での拡散性を高めるため、また、付近に作物がある場合は薬害の発生を防ぐために、ハウスを密閉する。

②D-D剤

ア 特性

水より少し重く(比重 1.2)、刺激臭のある淡黄褐色液体。水には少ししか溶けない。沸点は 113～115℃の混合物で、蒸気は空気の約 3.8 倍の重さ。金属腐食性がある。劇物で、皮膚に接触すると発泡・炎症を起こす。ガスは眼を刺激する。殺草・殺線虫効果が高いが、殺菌作用は低い。

イ 用法又は使用上の注意点

- (ア) 薬剤灌注方法、ガス抜き方法等は、クロルピクリン剤の項に準ずる。
- (イ) 薬剤灌注後はビニール等で被覆する。
- (ウ) 灌注作業及びガス抜き作業のときは、必ず活性炭入り保護マスク、保護メガネ等を着用する。
- (エ) ガス抜きは十分に行う。

③メチルイソチオシアネート剤

ア 特性

常温では固体(融点 35℃)で刺激臭がある。沸点は 119℃で、蒸気圧は高い。液体の比重は 1.07 で、水には少ししか溶けない。製品は D-D と混合又は石油類に溶解したものと、DCIP 粒剤に吸収させて粒剤としたものがある。劇物で経口毒性は強い。殺菌・殺線虫作用を有する。

イ 用法又は使用上の注意点

- (ア) 薬剤灌注方法、ガス抜き方法等は、クロルピクリン剤の項に準ずる。
- (イ) 薬剤灌注後はビニール等で被覆する。
- (ウ) 灌注作業及びガス抜き作業のときは、必ず活性炭入り保護マスク及び保護メガネ等を着用する。
- (エ) 石灰などアルカリ性肥料施用後に処理すると、薬害が発生することがあるので、ガス抜き後に石灰等を施用する。
- (オ) 地温が低いと効果が劣るので、地温 15℃以上の時に使用する。やむを得ず 10℃以下で使用する場合は、ガス抜きまでの期間を長く(14 日以上)する。
- (カ) 地温が 10℃以下の時、重粘土質で通気の悪い時、土壤水分が多い時は薬害がでやすいのでガス抜きを丁寧に行い、注入してから植え付けまでの期間をさらに約 1 週間長くする。

④カーバム剤(NCS)

ア 特性

黄色透明な水溶液で、沸点 100℃、蒸気圧 17 mm Hg、比重 1.1～1.2(25℃)、水によく溶け、普通物、魚毒 A 類で、土壤処理されるとメチルイソチオシアネートガスになる。メチルイソチオシアネートガスは大根・ワサビの辛み、ネギ・タマネギ刺激ガスと同じ成分で水に溶けにくく空気より重く(対空気比重 2.52)クロルピクリン(対空気比重 5.66)ガスより軽い。また、NCS のガス化及び拡散は地温が高いほど早く、土壤水分が多いほど遅い。苗床などの除草剤としても有効である。

イ 用法又は使用上の注意点

(ア)使用方法

a 土壌注入の場合

耕起整地後 30 cm 間隔の千鳥状に深さ 15 cm (果樹、茶など 15～50 cm) に穴をあけて所定量を注入覆土鎮圧して、ビニール又はポリエチレンフィルム等で 7～10 日間被覆して、取り除き 1～2 日置に 2～3 回耕起して 7～10 日間はガス抜きする。

b 散布全面処理の場合

原液を水で 2～4 倍に希釈、耕運時に土壌を細かく碎土して、全面に均一に薬液を散布し直ちに土壌混和する。その後 30 日以上間隔を空けてから播種又は植付けする。

(イ) 処理は気温 15℃以上で行い、晩秋から早春にかけて気温が低いときに処理する場合は、被覆、ガス抜き期間を長くする。

(ウ) 土壌水分の多い場合、重粘土、砂土のほか場など、ガスの拡散不良、薬害の心配がある場合は使用しない。また、本剤を処理する場合、窒素質肥料を 1～2 割減らす。

(エ) 他剤との混用は避ける。特に、クロルピクリンとは激しく反応し、発熱するので危険。また、使用器具は十分洗浄したものを使用する。

(オ) 本剤が直接、作物にふれると薬害を生ずるので、周辺作物と十分な間隔をとり処理する。

(カ) 処理前から処理後の使用管理に十分注意するとともに人家付近での使用にも注意する。

(キ) 原液は眼、皮膚に対して刺激性があるので、十分注意する。

(ク) 作業時に着用した衣服などは別に分けて洗濯する。

⑤ダゾメット剤

ア 特性

白色無臭の固体で蒸気圧は低い。約 100℃で融けて分解する。水には少ししか溶けないが、水分があると分解してメチルイソチオシアネート、二酸化炭素、ホルムアルデヒドなどのガスを発生する。製剤の経口毒性は比較的低いが劇物に指定されている。分解して発生するガスは有毒で皮膚や粘膜を刺激する。殺草、殺線虫、殺菌効果を有する。

イ 用法又は使用上の注意点

(ア) 前作物等の残渣をよく除き、耕起、整地して、薬剤を土壌全面に均一散布する。

土壌を 15～25 cm (ヤマノイモは 50～60 cm、リンゴは約 40cm) の深さに耕し丁寧に混和する。乾燥しているときは、灌水して湿らせ、ビニール等で被覆する。

(イ) 7～14 日後 (ただし、タマネギの苗床およびリンゴは 20 日後、ミズナおよびホウレンソウ (地温 20℃以上) は 7 日後) に被覆を除き、少なくとも 2 回以上の耕起によるガス抜きを行う。

(ウ) 散布作業には保護マスク、保護メガネ、ゴム手袋、長ぐつ、長袖衣を着用し、

粉末やガスを吸収したり皮膚に付着しないようにする。ガス抜き作業のときは活性炭入り保護マスク及び保護メガネを着用する。

(エ) 処理中は「くん蒸中、開放、立入り禁止」の標識を立てる。

(オ) 地温が低い(15℃以下)ときや粘土質土壌、水分過多などで孔隙の少ない場合は、ガスの拡散が遅いので処理期間を長くし、ガス抜きの回数も多くする。

(カ) 処理中、発生するガスが流れて周囲の作物と接触すると薬害を生ずる。また、石灰などアルカリ性肥料施用後に処理すると薬害が発生することがあるので、ガス抜き後石灰等を施用する。

(キ) 本剤に水がかかったりして吸湿すると、分解して有毒ガスを発生するので、よく乾燥して通風のよいなるべく低温のところに密封して保管する。

⑥カーバムナトリウム塩剤

ア 特性

成分は白色粉末で、融点は300℃以上。毒性が低く普通物に指定されている。ジチオカーバメート系の殺線虫・殺虫・殺菌・除草剤である。土壌中で速やかに分解、メチルイソチオシアネートにガス化して拡散し、微生物等のSH基を阻害する。

イ 用法又は使用上の注意点

(ア) 注入、散布混和、灌水又は土壌表面散布といった処理が可能。また、定植前だけでなく前作からの古株除去やハウレンソウケナガコナダニ等の病虫害蔓延防止にも使用でき、従来は本剤散布後に土壌混和やビニール被覆等が必要であったが、病虫害に応じてこれらを行わない管理処理法も登録されている。

(イ) 目、皮膚に対し刺激があるため、処理時には体防護マスク、不浸透性手袋、ゴム長靴、不浸透性防除衣などを着用する。処理中は施設に出入りしない。

(ウ) 住宅周辺で使用する場合、ガスによる危被害の発生防止に十分配慮する。水産動植物（魚類）に強い影響を及ぼすおそれがあるので、河川、湖沼及び海域等に飛散、流入しないよう注意する。