

4. 熱による土壤消毒

(1) 主な土壤消毒の方法と特徴

方 法	特 徴
焼土法	鉄板やドラム缶に土を入れ、下から熱する方法。市販の焼土機もある。鉢土や育苗用土の少量の消毒に適する。
蒸気消毒法	専用ボイラーで蒸気を発生させ、土壤中に注入する消毒法で、下記の方式がある。 ①消毒槽方式…鉢土や育苗用土の少量の消毒に適する。 ②ホジソンパイプ方式…パイプの埋設と移動に労力を要する。 ③キャンバスホース方式…労力は少なくすむが、熱のロスが大きい。 ④スパイクパイプ方式…熱の伝達が早く、温度ムラも少ない。エネルギーが悪いので小面積に向く。
熱水消毒法	専用ボイラーで熱水を作り、土壤にかん注する。大量の水を消費する。
太陽熱消毒法	夏の高温期にハウスを密閉し、地温を上げて消毒する方法。
土壤還元消毒法	土壤に米ぬかなどの有機物を添加し、微生物を急速に増殖させ、還元状態にすることにより病原菌を死滅させる方法。太陽熱消毒法より低い温度で効果が得られる。

(2) 土壤消毒の手順

① 鉢土、育苗用土の消毒

〔焼土法〕

- ・手で握ってくずれない程度に湿らせた土壤を平らな鉄板などに15～19cmの厚さに盛り、下から熱する。
- ・加熱時間は火力によるが、15cmの厚さで1時間ぐらいである。
- ・焼きすぎると成分や物理性を悪くするので、よくかきまぜること。

〔蒸気消毒法(消毒槽方式)〕

- ・底面積 5～6 m²、高さ 50cm程度の木わくなどで、消毒槽を作り、底に穴あきパイプを設置する。土壤を入れてから耐熱性シートで覆い、蒸気を送る。
- ・細かく砕いた用土を消毒槽に均一につめ、蒸気がもれないようシートで覆う。
- ・土壤全体の温度を80℃以上にあげて、30分間処理する。
- ※ 設置型、可動型、ボイラーとの一体型等の消毒槽が市販されている。

② 畑土の消毒

〔蒸気消毒法(ホジソンパイプ方式)〕

- ・長さ 5 m、直径 5 cmのアルミ製で、15cm間隔に蒸気噴出孔があるパイプ(ホジソンパイプ)を使う。このパイプを連結し、土壤中に 30cmの深さで埋設し、地表を厚手のシートで覆い蒸気を通す。
- ・消毒の数日前に土をよく砕いて乾燥させておく。
- ・30～40 cm間隔で深さ 20～30 cmの溝を掘る。間隔は深さの 1.5 倍以内とする。
- ・噴管(直径 5 cm、長さ 5 mの穴あきパイプ)を数本つないで溝に埋め、上に土をなるべく高く盛り上げる。
- ・上を耐熱性シートで覆い、周囲をおさえて蒸気もれを防ぐ。
- ・噴管に蒸気を送り込み、内部が 80℃以上になってから 10～15 分後に蒸気を止める。

- ・消毒後はすみやかに地温を下げ、早めに作付ける。
- ・蒸気消毒は土中のアンモニア量が増すので、窒素元肥量を1～5割減ずる。

〔蒸気消毒法(キャンバスホース方式)〕

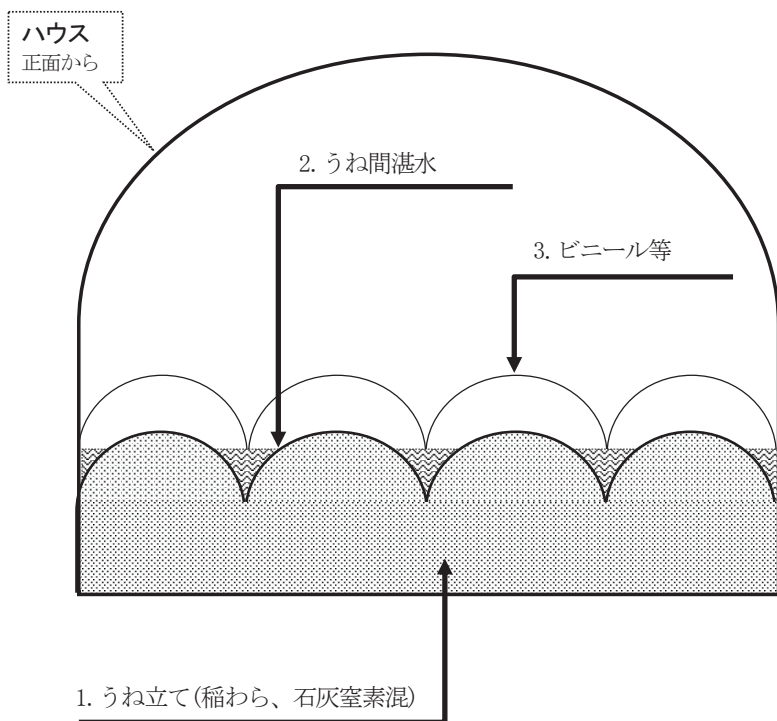
- ・土壌表面に布製ホース(キャンバスホース)を置き、その上を厚手のシートで覆い蒸気を通す。

〔蒸気消毒法(スパイクパイプ方式)〕

- ・先端が尖った穴あきパイプ(スパイク)を土壌に挿入して、先端より蒸気を噴出させる。

〔太陽熱消毒法〕

- ・盛夏期(7～8月)に処理する。
- ・稲わら1～2t/10a、石灰チッ素100kg/10aを全面土壌混和し、幅60～70cm、高さ30cmにうね立てる。
- ・うね間に充分灌水する(一時湛水状態になるまで)。その後、地表面を透明ビニール等で完全に覆う。
- ・約1か月間、ハウスを完全に密閉する。



〔土壤還元消毒法〕

- ・ビニールハウスの土壤消毒を対象とし、地温が30℃以上を確保できる時期におこなう(初めて実施する場合は、処理中の地温を測っておくこと)。
 - ・有機物を散布する2～3日前までに耕耘し、十分灌水しておく。
 - ・有機物として米ぬか10a当たり1tをほ場全面に散布し、その後、トラクター等で耕深15～20cm程度で耕起し土壌と十分に混和する。
 - ・地面を平らにする。太陽熱消毒のようにならね立てはしない。
 - ・灌水チューブを、灌水されない部分が出来ないように60cm以内の間隔で並べる。
 - ・透明フィルムで土壌表面全体を被覆する。この際、土壌を乾燥させず、酸素の供給を遮断するために可能な限り密着させる。
 - ・灌水を行い、足が潜るくらいを目安として土壌に十分な水分を保持させる。
 - ・この状態でハウスを密閉し、地温の上昇を促す。開始直後の気温が影響するので、地域の天気予報に注意し、高温になる日を選んで実施日とする。
 - ・土壌の還元が進むと、3～5日でドブ臭がする。この状態になれば、15～20日後で土壌消毒が完了する。
 - ・処理が終了したら、被覆資材をとり、ハウスを開放する。その後は、有機物を混和した深さまでよく耕耘して、元の酸化状態に戻す。還元状態のままだと根傷みや生育障害を生じる。
- ※ この方法は、ネギ萎凋病・イチゴ萎黄病・トマト褐色根腐病・ネコブセンチュウなどで効果が実証されている。
- ※ 独特なドブ臭が発生するため、住宅地に囲まれた圃場では臭気が問題となるので行わない。

