

熱利用による土壤消毒法

太陽光、熱水、蒸気などの熱を利用し、病虫害を高温にさらして死滅させる土壤消毒法である。薬剤の残留がなく、病虫害の薬剤に対する感受性低下が起こらないなどの利点がある。

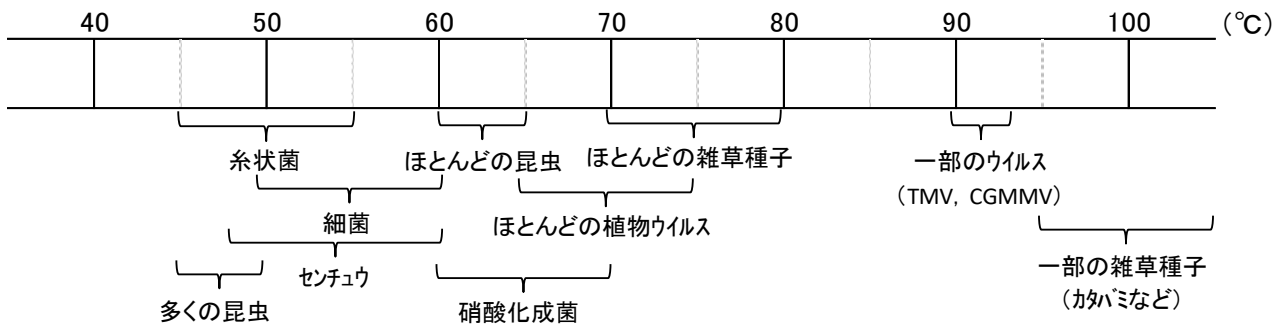


図1 土壤中の生物の死滅温度（農業技術体系花卉編2（農山漁村文化協会）より引用）

1 太陽熱利用による土壤消毒法

真夏の太陽を利用した土壤消毒法で、低コストで行うことができる反面、処理期間中の気象条件によって防除効果が左右されやすい。目安として、晴天で最高気温 30℃以上の日が 30 日以上必要となる。処理手順は以下の通り。

(1) 有機質資材の施用

土壤微生物の増殖、土壤改良をするため、稲わら等の有機物を 1 t～2 t/10a 施用する。

(2) 石灰窒素の施用

有機物の分解と殺菌・殺草効果を高めるため、石灰窒素を 100kg/10a 施用して耕起し、耕土全層に混和する。

(3) 畝立

太陽熱が地層に伝わりやすくするため小うねを作り、土の表面積を大きくする。

(4) 被覆

古ビニール、マルチなどで地表面を被覆する。

(5) 湛水

消毒効果を高めるため、被覆後、畝の肩近くまで湛水する。湛水できない場合は、降雨後に十分に散水を行い、土壤を湿らせてから被覆する。

(6) ハウスの密閉

ハウスの場合は、以上の処理後に密閉する。

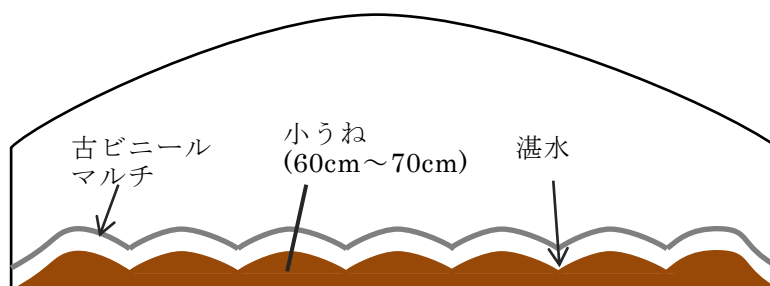


図2 施設での太陽熱土壤消毒法（農業技術体系土壤肥料編 5-①（農山漁村文化協会）より引用）

2 熱水利用による土壌消毒法

専用ボイラーで調製した熱水（通常 80℃～98℃程度）をほ場に注入して行う土壌消毒法で、土壌に集積した塩類の除去にも効果がある。

詳細は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構の資料「環境に優しい熱水土壌消毒技術」を参照する。

(https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/archive/files/vt_s_2_1-2.pdf)

表1 熱水土壌消毒により良好な防除効果が得られた試験例

作物	病害虫名	作物	病害虫名
トマト	青枯病、萎凋病、褐色根腐病 根腐萎凋病、根こぶ線虫病	チンゲンサイ	根こぶ病
ほうれんそう	萎凋病	だいこん	萎黄病、根腐線虫病
いちご	根腐線虫病	トルコギキョウ	根腐病、青かび根腐病
こまつな	キスジノミハムシ		根こぶ線虫病

注1) 病害虫・雑草防除基準に記載されている作物・病害虫のみ記載した

注2) その他の試験例については、上記資料を参照

3 蒸気土壌消毒による土壌消毒法

専用ボイラーで発生した蒸気をほ場の土壌中に注入して行う土壌消毒法で、土壌温度が常温に下がれば、すぐに定植・播種ができる。

主要な処理方法として、以下の3種類がある。

(1) ホジソンプイプ法

金属有孔パイプを土中に埋設し、その上にシートを被覆して蒸気を注入する。パイプを埋める労力がかかるが、消毒したい位置まで埋設すれば確実に消毒効果が得られる。

(2) キャンバスホース法

畝表面にキャンバスホースを敷設し、その上にシートを被覆して蒸気を注入する。ホジソンプイプ法と比較して省力的であるが、20cmより深い部分まで消毒することは困難である。

(3) スパイク法

蒸気噴出孔の付いたスパイクを土中に挿入し、その上にシートを被覆して蒸気を注入する。スパイクを抜き差ししながら移動する必要があるため、小面積での利用に適する。