ⅩⅢ　土　壌　消　毒

１　太陽熱利用による土壌消毒（太陽熱消毒）

夏期にビニルハウスを密閉し、土壌表面をビニル等でマルチングを行うことより、土壌温度を高温に保ち、土壌中の病原菌やセンチュウ類を防除する。

太陽熱消毒は以下のような環境に優しい点が特徴である。

○　土壌微生物の生態バランスを維持できるため、有益な微生物も残る。
○　消毒と同時に有機物を施用すれば、土づくりを行うことができる。
○　薬剤を使用する他の土壌消毒法と比べて安価である。

(1) 対象病害虫等

○　防除効果が高い
・　キュウリつる割病、エンドウ立枯病、イチゴ萎黄病（フザリウム菌）
・　なす、トマト、ふき、きくなどの半身萎凋病（バーティシリウム菌）
・　ピーマン疫病（フィトフトラ菌）
・　白絹病（スクレロティウム菌）
・　センチュウ類（ネコブセンチュウ、ネグサレセンチュウ）
・　雑草

○　防除効果が低いか認められない
・　トマト根腐萎凋病（フザリウム菌）
・　トマト・ナス青枯病（ラルストニア菌）
・　トマト軟腐病（エルビニア菌）
・　タバコモザイクウイルス（TMV）、トマトモザイクウイルス（ToMV）

※青枯病菌は水媒性のため移動しやすく、地表下30cmより深いところでも生存可能で、太陽熱消毒効果は低い。また、深根性作物は、生育後半に消毒された土壌より下に根が伸び、効果が低くなる。

(2) 実施時期

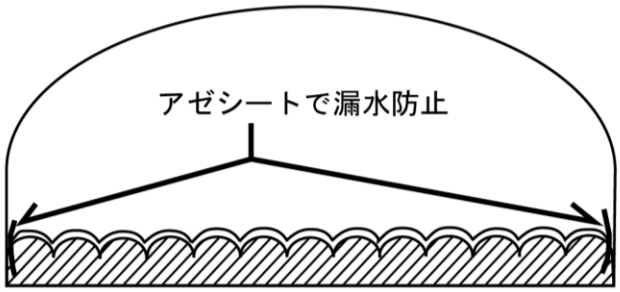
7月中旬～8月中旬（晴天の日が多く、太陽熱の効果を得やすい時期に行うのがよい。）
処理期間は14～20日間（ただし、天候に応じて日数は調整する。）

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

(3) 太陽熱消毒の方法

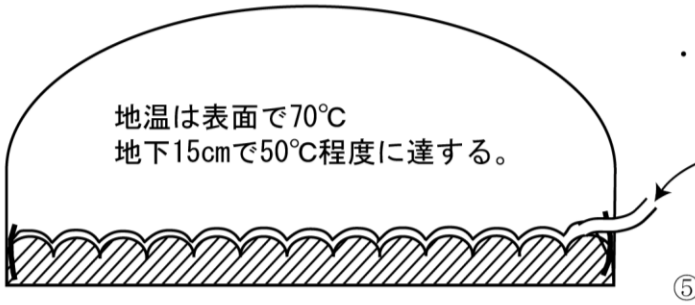
①畑を耕起する。
・稲わら（1t/10a）、石灰窒素（80～100kg/10a）を入れ、耕うん機で耕起する。
※ハウス連作ほ場では、石灰窒素の代わりに尿素（40kg/10a）を使用する。

②うね立て
・耕起したあと小さなうね（うね幅50cmぐらい）をつくる。
・水漏れ防止のために、周辺にアゼシートを入れる。



③ビニル等で被覆
・ビニルフィルム又はポリフィルムで被覆する。

④水を入れ、ハウスを密閉
・被覆したフィルムの下へ土を湿らす程度に水を入れる。
・水が十分入ったら、ハウスを密閉する。密閉状態で14～20日間放置する。途中で水を入れたりしない。



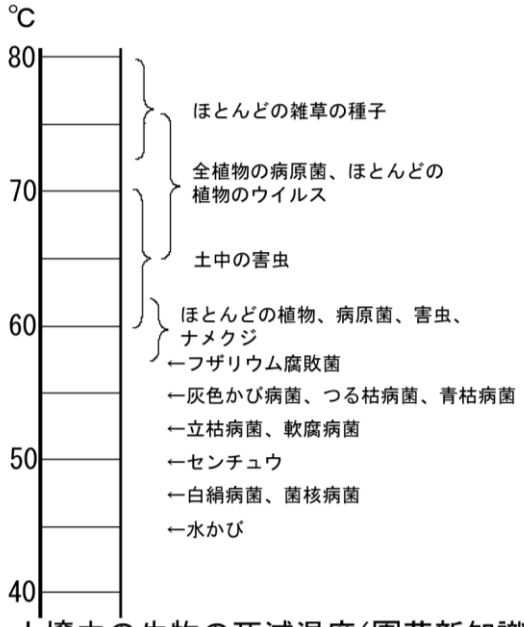
⑤終了後ほ場が乾いたらうね立てを行う。

注意事項

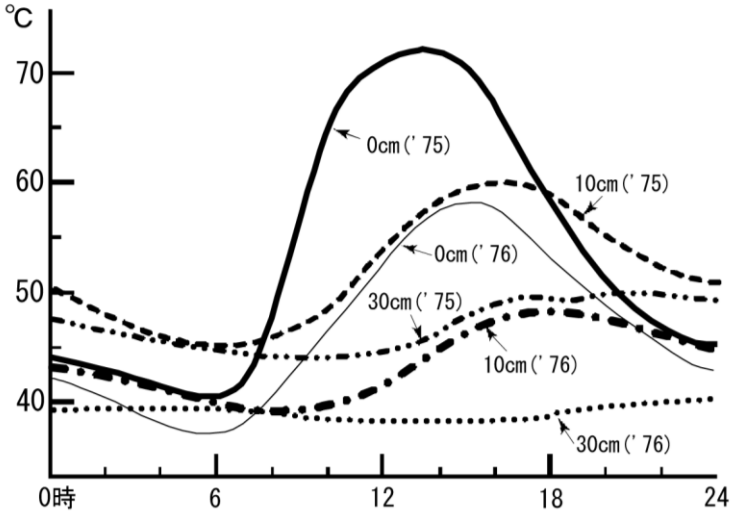
○日照が十分得られることが成功のポイント。気温が低く日照の少ない冷夏の年は、十分な効果が得られないことがある。
○雑草の発生が少ないことで効果の判定ができる。
○青枯病の防除では、病原菌がたん水する水で周辺部に移動することから、十分な効果が得られないことがある。

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

太陽熱消毒時の温度上昇効果と土壌中の生物の死滅温度



土壌中の生物の死滅温度(園芸新知識)



地温の日変化と年次変化（各年7月31日奈良農技セ）
（小玉1978）

２　土壌病害虫等を対象とした薬剤による土壌消毒

(1) 主な土壌病害の特徴

○　土壌病害の被害パターン

根にこぶを形成する	導管病を起こす	根や地際部の茎が腐敗する	地際部の茎が腐敗して立枯れを起こす
根こぶ病菌 根頭がんしゅ病細菌	フザリウム菌 バーティシリウム菌 青枯病細菌	ピシウム菌・白絹病菌 フィトフトラ(疫病)菌 アファノミセス菌 紫・白紋羽病菌	リゾクトニア菌

＊いずれの場合も、被害が激しいと全身病の様相を呈して枯死する。

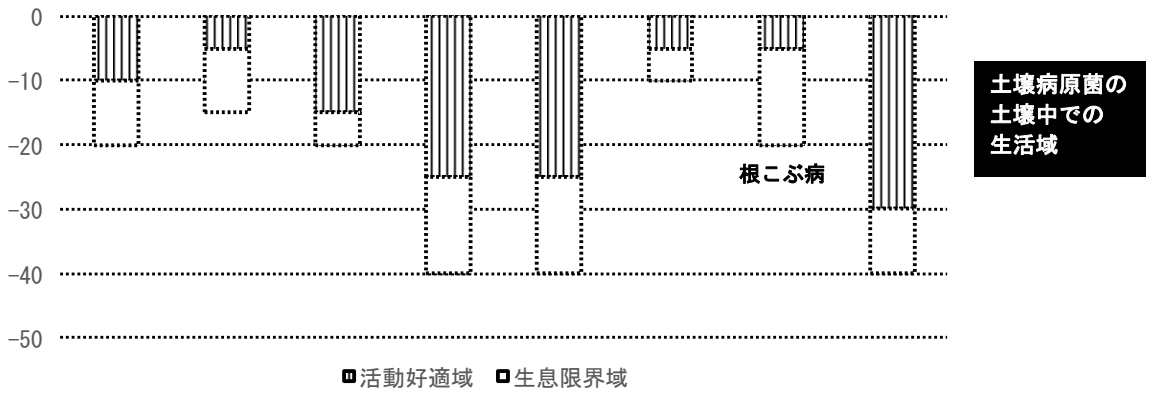
（タキイ種苗株式会社広報出版部発行　「野菜の土壌病害　その発生のしくみと防ぎ方」より引用）

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

(2) 主な野菜の土壌病害と病原菌及び土壌中の生活域

		糸状菌（かび）							細菌		
		ﾋﾟｼｳﾑ菌	ﾌｨﾄﾌﾄﾗ菌	ﾘｿﾞｸﾄﾆｱ菌	ﾌｻﾞﾘｳﾑ菌	ﾊﾞｰﾃｨｼﾘｳﾑ菌	ｽｸﾚﾛﾃｨｳﾑ菌	その他	ﾗﾙｽﾄﾆｱ菌	ﾍﾟｸﾄﾊﾞｸﾃﾘｳﾑ	その他
うり科	きゅうり	苗立枯病	灰色疫病 疫病	苗立枯病	つる割病	半身 萎凋病	白絹病				
	かぼちゃ	綿腐病	褐色腐敗病 疫病	苗立枯病	ﾌｻﾞﾘｳﾑ 立枯病		白絹病				
	にがうり				つる割病						
	すいか	立枯病 （ﾕｳｶﾞｵ台）	褐色腐敗病 疫病	苗立枯病	つる割病	半身 萎凋病	白絹病				
なす科	な　す		褐色腐敗病 疫病	苗立枯病	半枯病	半身 萎凋病	白絹病	黒点 根腐病	青枯病		
	トマト	根腐病 （水耕）	疫病 灰色疫病	苗立枯病	萎凋病 根腐萎凋病	半身 萎凋病	白絹病	黒点 根腐病	青枯病	軟腐病	かいよう 病
	じゃがいも			黒あざ病	乾腐病	半身 萎凋病	白絹病	白紋羽病	青枯病	軟腐病 黒脚病	そうか病
あぶらな科	キャベツ	苗立枯病		苗立枯病	萎黄病	ﾊﾞｰﾃｨｼﾘｳﾑ 萎凋病		根こぶ病		軟腐病	
	はくさい			尻腐病		黄化病		根こぶ病		軟腐病	
	だいこん	腐敗病			萎黄病	ﾊﾞｰﾃｨｼﾘｳﾑ 黒点病		根こぶ病	青枯病	軟腐病	
ばら科	いちご	すくみ 症状	疫病 根腐病	芽枯病	萎黄病	萎凋病			青枯病		
ひゅ科	ほうれんそう	立枯病		株腐病	萎凋病	ﾊﾞｰﾃｨｼﾘｳﾑ 萎凋病					
ゆり科	たまねぎ	苗立枯病	白色疫病	苗立枯病	乾腐病		白絹病	紅色 根腐病		軟腐病	
	ね　ぎ		白色疫病 疫病	苗立枯病	萎凋病		白絹病			軟腐病	
きく科	ふ　き					半身 萎凋病	白絹病				
ひるがお科	さつまいも				つる割病 かいよう病		白絹病	根腐病 紫紋羽病			
せり科	にんじん			苗立枯病 根腐病			白絹病	紫紋羽病		軟腐病	根頭 がんしゅ病
	みつば	根腐病 （水耕）		立枯病	株枯病						
さといも科	さといも	根腐病	疫病		乾腐病					軟腐病	
いね科	未成熟 とうもろこし	腰折病		紋枯病	苗立枯病			苗立枯病			
まめ科	えんどう	苗立枯病		苗立枯病 茎腐病	根腐病 立枯病			根腐病			
	さやいんげん	綿腐病		苗立枯病	根腐病		白絹病		青枯病		
	未成熟そらまめ	根腐病	疫病	茎腐病	立枯病		白絹病		青枯病		



注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

(3) 主な土壌消毒剤の種類

農 薬 名	一 般 名	成分含有量(%)	毒性	主な適用病害虫等				
				細菌	糸状菌	センチュウ	土壌害虫	雑草種子
ガスタード微粒剤、バスアミド微粒剤	ダゾメット粉粒剤	96.5	劇	○	○	○		○
ネマトリンエース粒剤	ホスチアゼート粒剤	1.5	普			○		
バイデートL粒剤	オキサミル粒剤	0.8	劇			○		
ネマキック粒剤	イミシアホス粒剤	1.5	普			○	○	
ラグビーMC粒剤	カズサホスマイクロカプセル剤	3.0	普			○	○	

○　土壌消毒剤の使い方のポイント

土壌消毒剤は、施用方法により本来の効果が発揮できない場合がある。また、薬剤によっては、刺激臭等の使用上留意すべき点があるので、薬剤の特性を十分に把握した上で、適用作物、生産ほ場の立地条件などを考慮する必要がある。

くん蒸剤（ダゾメット粉粒剤等）による土壌消毒の効果に影響する要因は、

① 土性
② 土壌水分
③ 重力水の停滞
④ 土塊の大きさ
⑤ 地温
⑥ 被害残さ
⑦ 被覆
⑧ 粘土含量(水田の場合)が考えられる。

これらのうち、①土性を除き、いずれも作業方法によって条件を整えることができる。その対策を講じた後、土壌消毒作業を進める。また⑦被覆は、ガス拡散の均一化、保温(ガス拡散助長)、土塊や被害残さへのガス侵入助長、ガス飛散防止等の効果があり、消毒効果が安定する。

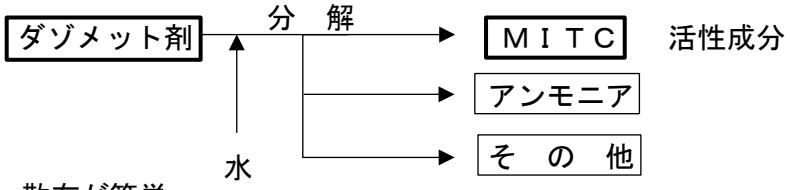
注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

(4) ガスタード微粒剤・バスアミド微粒剤 劇(ダゾメット粉粒剤)による土壌消毒

ア　特　性

a.　作用性

ダゾメット剤を土壌に処理すると、土壌水分により速やかに分解して活性成分であるメチルイソチオシアネート(ＭＩＴＣ)が生成され、土壌中に拡散する。このＭＩＴＣガスが土壌中の微生物等の呼吸作用におけるＳＨ基酵素活性を阻害し、それらを防除する。ＭＩＴＣはトラペックサイド油剤等の有効成分である。



b.　散布が簡単。

・ 微粒剤のため、散粒機、散布袋または手(手袋着用)で簡単に散布できる。

c.　刺激臭が少ない。

・ 刺激性の臭いも少ないため、作業者は比較的安心して使用できる。また周辺の地域住民への臭気に関する懸念も少ない。

d.　土壌水分が効果の発現に大きく影響する。

・ 土壌水分が不足した状態では、分解が遅れ効果が劣り、薬害の原因にもなる。土壌の湿り具合は土を握って形が崩れない程度が適当である。

e.　地温が高いほど分解が促進される。

・ 特に25℃以上では急速に分解が進むため、作用を長く保ち、効果を確実にするためには活性ガスが速く抜け過ぎないようにする必要がある。本剤の効果を最大限に発揮させるためには、処理後、かん水し、ビニルなどで被覆する。地温が15℃以下の場合はガスの拡散が遅くなり、地温10℃以下の場合は、特に分解速度が極度に低下するため使用を避ける。

・ は種前20～10日に使用する場合は、地温20℃以上の条件に限って使用すること。

f.　有機物が少ない砂質土壌

・ ＭＩＴＣの分解が遅いため、被覆期間を延長する。

g.　土壌混和の深さ

・ 通常の適用病害の場合は、土壌を耕起整地した後、本剤の所定量を均一に散布して、深さ15～25cmに土壌と十分混和する。生息深度が深い病害虫を防除する場合は、その深度以上の深さで土壌混和すれば、効果が高まる。

h.　土壌混和後の被覆期間

・ 地温15℃以上の場合は、７～14日間以上被覆。地温12～15℃の場合は、20日間以上被覆する。次の場合は、ガスの拡散が遅いため、被覆期間を延長する。また、ガス抜きを丁寧に行う。

・重粘土質の土壌

・土壌水分が多い場合

・地温が低い（15℃以下）場合

i.　ガス抜きの方法

・ 耕起によるガス抜きは、少なくとも２回以上行う。ガス拡散が遅い条件では特に丁寧にガス抜きを行う。耕起深度は、最初の土壌混和時の耕起深度と同じ深さで耕起する。

・ ２回目のガス抜き後、完全に抜けたかどうかを、だいこん等の種子を用いて発芽試験をする。

j.　施設内で使用するときの注意点

・ 施設内に作物がある時は使用しない。薬剤処理後のガス抜き作業や、は種または定植までの間に施設内に立ち入る場合、窓を開け、通風を良くしてから入る。

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

イ 作業手順　**ポイントは、土壌中の水分含量（土壌の湿り具合）**

①土壌耕うん

砕土を充分にする。土の塊が多いとガスが均一に広がらないため、効果不十分の原因となる。また、植物の残さ等もできる限り取り除く。土壌が乾燥している場合は、耕起前に散水する。

②薬剤散布

散粒機、散布袋、又は手（手袋着用）で均一に散布する。

③土壌混和

ロータリーを用いて深さ１５～２５cmまで混和する。
（例えば、縦横にロータリー混和する。）

④散水

本剤は水と反応して有効成分が発生し、効果を発揮する。土壌水分を確保するため、乾燥しているときは散水する。
（土を握って形が崩れない程度）

⑤ビニール被覆

ビニールなどで土壌を被覆する。

被覆期間の目安

本剤の土壌中での分解は、地温が高いほど促進される。地温の違いによる被覆期間の目安は、下記のとおりである。

⑥被覆除去

次の場合は、被覆期間を延長する。
○重粘土質土壌の場合
○土壌水分が多い場合（降雨等により）
○地温が１５℃以下の場合

⑦ガス抜き（耕うん）

耕うんによるガス抜きを２～３日間隔で２回以上必ず行う。ガス抜きの耕うん深度は、最初の耕うん深度と同じ深さで。

⑧ガス抜き（耕うん）

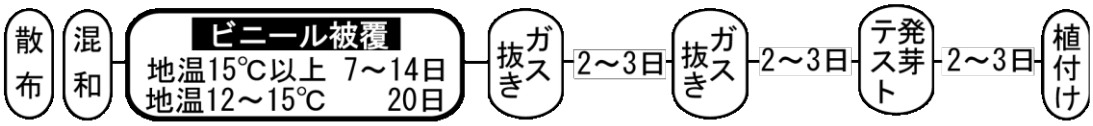
⑨発芽テスト

深さ１０cm位の密封できる広口ビンに土壌消毒処理土を半分程度入れ、同様に無処理土を別の広口ビンに入れて大根など発芽の速い種子をまいて発芽の状態を見る。
発芽状態に差がなければ、作物を植え付けることができる。発芽状態が悪い場合は、さらに、ほ場のガス抜きを行う。

⑩は種、定植、植付け

発芽テストで異常がないことを確かめてから、施肥、は種、定植を行う。

●散布から植え付けまでの目安



○秋冬期など低温時に散布する場合は被覆期間を長くし、充分期間（約1～3か月）をおいて植え付ける。
○作物別の登録適用は表「主な適用」参照

バスアミド微粒剤　技術資料
（日本曹達　アグロ・カネショウ）を引用し作図

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

ウ 太陽熱消毒との併用での使用手順

これまで、臭化メチルなどの土壌消毒剤で高い防除効果をあげることが困難であった病害に対しても、ダゾメット剤と太陽熱消毒を併用する方法で優れた防除効果を発揮することがトマト青枯病、ほうれんそう萎ちょう病で確認されている。

① 土壌耕うん

② 散　布

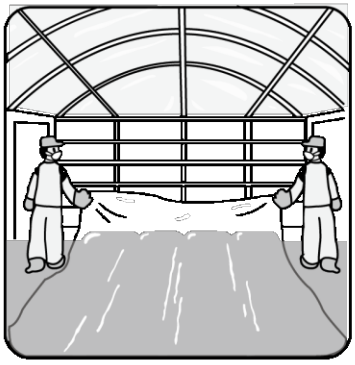
散粒機、肥料散布器、散布袋または手（手袋着用）で均一に散布する。

③ 土 壌 混 和

ロータリーを用いて十分混和する。

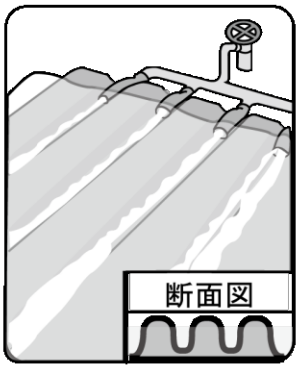
④ う ね 立 て

⑤ビニール被覆



ガスが抜けないよう、確実に被覆する。

⑥ うね間に注水



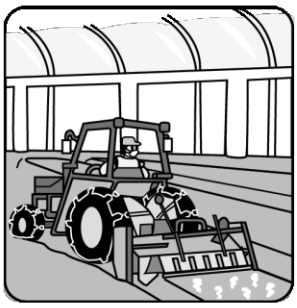
うね間全体にかかる程度まで注水する。

⑦ ハウス締切（1ヵ月）

⑧ 被 覆 除 去

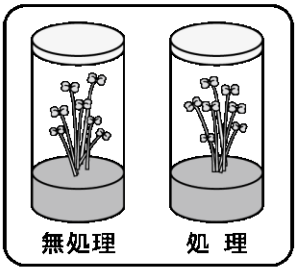
⑨ ガ ス 抜 き

⑩ ガ ス 抜 き



耕うんによるガス抜きを２～３日間隔で２回以上必ず行う。

⑪ 発芽テスト



⑫定植・植付け

深さ10cm位の広口ビンに土を入れ、だいこん等発芽の早い種子をまいて発芽の状態を見る。
処理土と無処理土で、発芽状態に差がなければ作物を植え付けることができる。
発芽が悪い場合は、再度ほ場のガス抜きを行う。

バスアミド微粒剤　技術資料
（アグロ・カネショウ　日本曹達）を
引用し作図

太陽熱消毒を行うに当たっての注意点

①太陽熱消毒は、７～８月の気温の高い時期に行う。

②１か月程度、被覆状態を保つ。

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

エ　土壌消毒の効果を高める際の留意点

a.　除草効果

・温度：雑草のＭＩＴＣの吸収は、高温の方が効果が高まる。高温だと、空中へのガスの揮散が高まるため、ビニル被覆などで、できるだけガスの漏出を防ぐ。

・雑草の生育状況：発芽時及び種子が水分を吸収して膨らんだ状態の方が、除草効果が高まる。

・ガス抜きの際に、始めの土壌混和以上に深く耕うんすると、薬剤処理されていない土壌層が表面に出てきて、雑草種子が発芽することがあるので注意する。

b.　殺菌効果

・菌のステージ：菌糸の状態では感受性が高く、菌核、卵胞子、厚膜胞子のような耐久態では感受性が低い。

・菌の土中での生息深度：病害によって、菌の生息域は異なるため、混和深度に注意する。

・細菌病害：トマト、なすの青枯病に登録があるが、糸状菌病害と比べて効果が不安定。太陽熱消毒との併用で効果が高まる。

c.　殺センチュウ効果

・センチュウの種類、ステージにより効果が異なる。

① ネコブセンチュウ、ネグサレセンチュウ：植物残さに生息している場合は効果が低くなる。

② シストセンチュウ：シスト中の卵、幼虫には効果がない。

③ ハガレセンチュウ、メセンチュウ：植物体地上部に寄生するセンチュウには、効果がない。

d.　土壌水分がポイント（土壌表面だけではない。）

・施設栽培など、特に土壌が乾燥しているときは、土壌耕起後、薬剤処理前日に十分散水して、土壌表面だけでなく土壌混和する深さまで土壌水分を高めてから、翌日に薬剤散布、土壌混和、被覆をする。

オ　適用一覧（下表）における使用方法

①	本剤の所定量を均一に散布して土壌と混和する。
②	土壌に本剤の所定量を加え十分混和する。
③	本剤の所定量を均一に散布して浅く混和する。
④	被害株跡地に本剤の所定量を均一に散布して土壌と十分混和する。

カ　使用上の注意事項

a.　本剤は土壌中の水分によって分解し、ガスを発生することによって効果を発揮するもので、土壌の種類、水分含量、温度等により効果にふれが出るので、以下のことに十分留意する。

①地温が10℃以下のときには使用しない。

②砂質土壌や乾燥した土壌で使用する場合は、ていねいに混和した後潅水して適度の水分を与えてから被覆する。

③次の場合はガスの拡散が遅いので被覆期間を適宜延長する。

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

ア. 重粘土質の土壌の場合
イ. 降雨などにより土壌水分が多い場合
ウ. 地温が低い（15℃以下）場合

b. ガス抜きが不十分であると薬害を生ずるおそれがあるので、少なくとも 2 回は耕起によるガス抜きを実施する。なお、ガス拡散の遅い条件の場合は特にていねいに行う。
c. 本剤が作物に直接ふれると薬害を生ずるので、周辺に作物がある場合にはかからないように十分間隔をおいて薬剤を処理する。
d. 温室やビニールハウスなどの施設内に作物がある場合、薬害を生ずるおそれがあるので使用しない。
e. は種又は定植の20～10日前に使用する場合は、地温20℃以上の条件に限って使用する。
f. だいこんの「つまみ菜」および「まびき菜」には使用しない。
g. 本剤の処理の際は吸収缶付き（活性炭入り）防護マスク、不浸透性手袋、長ズボン・長袖の作業衣、ゴム長靴などを着用する。ガス抜き作業の際及びガス抜き作業前に施設内に立ち入る場合にも同様の防護マスクを着用する。また、薬剤が皮膚に付着したり、粉末や発生するガスを吸い込んだりしないよう注意し、作業後は直ちに身体を洗い流し、洗眼・うがいをするとともに衣服を交換する。
h. 住宅付近での使用に当たっては、ガスによる危被害の発生防止に十分配慮し、特に住宅に隣接するほ場では使用しない。
i. 作業に際してはガスに暴露しないよう風向き等を十分配慮する。
j. 作業中及びくん蒸中のほ場等へ小児等作業に関係ないものや、家畜、家禽が立ち入らないよう十分注意する。

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

－土壌消毒－

【ガスタード微粒剤・バスアミド微粒剤 劇　（ダゾメット粉粒剤）】　主な適用

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	総使用回数	使用方法
かんしょ	紫紋羽病・つる割病・白絹病・ネコブセンチュウ・一年生雑草	20～30kg/10a	植付21日前まで	1回	1回	①
	基腐病	30kg/10a				
さといも	乾腐病・ネグサレセンチュウ・一年生雑草	20～30kg/10a				
ばれいしょ	そうか病・粉状そうか病・黒あざ病・萎凋病・一年生雑草					
いちご	萎黄病・萎凋病・炭疽病・芽枯病・一年生雑草		仮植又は定植21日前まで			
	青枯病・疫病	30kg/10a				
かぶ	バーティシリウム黒点病・根こぶ病・萎黄病・一年生雑草	20～30kg/10a	は種又は定植21日前まで			
かぼちゃ	苗立枯病(リゾクトニア菌)・フザリウム立枯病・一年生雑草					
カリフラワー	根こぶ病・一年生雑草					
	テンサイシストセンチュウ	30kg/10a				
キャベツ	苗立枯病(リゾクトニア菌)・株腐病・萎黄病・バーティシリウム萎凋病・根こぶ病・ネコブセンチュウ・一年生雑草	20～30kg/10a				
きゅうり	苗立枯病(ピシウム菌)・苗立枯病(リゾクトニア菌)	200～400g/㎥				②
	つる割病・半身萎凋病・白絹病・一年生雑草	20～30kg/10a				①
こまつな	萎黄病・根こぶ病・一年生雑草		は種10日前まで			
さといも(葉柄)	乾腐病・ネグサレセンチュウ・一年生雑草		植付21日前まで			
しそ	青枯病・一年生雑草	30kg/10a	は種又は定植14日前まで			
しゅんぎく	萎凋病・一年生雑草	20kg/10a	は種21日前まで			
すいか	苗立枯病(リゾクトニア菌)	200～400g/㎥	は種又は定植21日前まで			②
	つる割病・白絹病・一年生雑草	20～30kg/10a				①
たまねぎ	べと病	20kg/10a	は種14日前まで			③
	苗立枯病	20～40kg/10a	は種又は定植21日前まで			①
	乾腐病・白絹病・ネコブセンチュウ・一年生雑草	20～30kg/10a				
	黒腐菌核病	30～60kg/10a				
	黒穂病・一年生雑草	20～30kg/10a	秋期(翌春は種)			

※使用方法：【ⅩⅢ土壌消毒2(4)オ参照】

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用病害虫名</th><th>使用量</th><th>使用時期</th><th>使用回数</th><th>総使用回数</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">たまねぎ</td><td>紅色根腐病</td><td>30kg/10a</td><td>は種又は定植 21 日前まで</td><td rowspan="19">1 回</td><td rowspan="19">1 回</td><td>①</td></tr>
<tr><td>一年生雑草</td><td>10～20kg/10a</td><td>は種 14 日前まで</td><td>③</td></tr>
<tr><td rowspan="2">だいこん</td><td>バーティシリウム黒点病・根こぶ病・萎黄病・一年生雑草</td><td>20～30kg/10a</td><td rowspan="2">は種 21 日前まで</td><td rowspan="5">①</td></tr>
<tr><td>ネグサレセンチュウ</td><td>10～20kg/10a</td></tr>
<tr><td>チンゲンサイ</td><td>根こぶ病・一年生雑草</td><td rowspan="2">30kg/10a</td><td>は種又は定植 21 日前まで</td></tr>
<tr><td>とうがらし類</td><td>苗立枯病(リゾクトニア菌)・萎凋病・疫病・青枯病・一年生雑草</td><td>定植 21 日前まで</td></tr>
<tr><td rowspan="5">トマト</td><td>苗立枯病(リゾクトニア菌)</td><td>200～300g/㎥</td><td rowspan="8">は種又は定植 21 日前まで</td><td>②</td></tr>
<tr><td>青枯病</td><td>30～60kg/10a</td><td rowspan="8">①</td></tr>
<tr><td>萎凋病・褐色根腐病・白絹病・根腐萎凋病・半身萎凋病・ネコブセンチュウ・一年生雑草</td><td>20～30kg/10a</td></tr>
<tr><td>紅色根腐病</td><td>30kg/10a</td></tr>
<tr><td rowspan="2">なす</td><td>苗立枯病(リゾクトニア菌)・半身萎凋病・白絹病・ネコブセンチュウ・一年生雑草</td><td>20～30kg/10a</td></tr>
<tr><td>青枯病</td><td>30kg/10a</td></tr>
<tr><td>なばな類</td><td>根こぶ病・一年生雑草</td><td>20kg/10a</td></tr>
<tr><td>にがうり</td><td>つる割病・ネコブセンチュウ・一年生雑草</td><td rowspan="3">20～30kg/10a</td></tr>
<tr><td>にんじん</td><td>萎凋病・根腐病・しみ腐病・乾腐病・白絹病・ネコブセンチュウ・一年生雑草</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ねぎ</td><td>苗立枯病(リゾクトニア菌)・白絹病・小菌核腐敗病・萎凋病・根腐萎凋病・ネコブセンチュウ・一年生雑草</td><td rowspan="3">は種又は定植 14 日前まで</td></tr>
<tr><td>黒腐菌核病</td><td>30～60kg/10a</td></tr>
<tr><td>紅色根腐病・ネギハモグリバエ</td><td>30kg/10a</td></tr>
<tr><td>はくさい</td><td>根こぶ病・尻腐病・根くびれ病・黄化病・ネコブセンチュウ・一年生雑草</td><td>20～30kg/10a</td><td>は種又は定植 21 日前まで</td></tr>
</table>

※使用方法：【XIII 土壌消毒 2(4)オ参照】

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	総使用回数	使用方法
葉ごぼう	萎凋病・黒あざ病・一年生雑草	20～30kg/10a	は種 28 日前まで	1回	1回	①
非結球あぶらな科葉菜類(非結球メキャベツ、こまつな、非結球はくさい、なばな類、チンゲンサイ、みずなを除く)	根こぶ病	30kg/10a	は種 14 日前まで			
	一年生雑草	20～30kg/10a				
非結球はくさい	萎黄病・根こぶ病・一年生雑草		は種又は定植 14 日前まで			
非結球レタス	黒根病・コルキールート病	30kg/10a				
	すそ枯病・根腐病・白絹病・一年生雑草	20～30kg/10a				
ピーマン	苗立枯病(リゾクトニア菌)・半身萎凋病・萎凋病・青枯病・白絹病・一年生雑草	30kg/10a	は種又は定植 21 日前まで			
ふき	半身萎凋病・白絹病・一年生雑草					
ブロッコリー	根こぶ病・一年生雑草	20～30kg/10a				
	テンサイシストセンチュウ	30kg/10a				
ほうれんそう	立枯病・萎凋病・株腐病・根腐病・ホウレンソウケナガコナダニ・一年生雑草	20～30kg/10a	は種 10 日前まで			
	ホウレンソウケナガコナダニ	10kg/10a				③
みずな	立枯病(ピシウム菌)・根こぶ病・一年生雑草	30kg/10a	は種 12 日前まで			①
みつば	立枯病・一年生雑草	20kg/10a	は種 21 日前まで			
ミニトマト	苗立枯病(リゾクトニア菌)	200～300g/㎥	は種又は定植 21 日前まで			②
	青枯病	30～60kg/10a				①
	萎凋病・褐色根腐病・白絹病・根腐萎凋病・半身萎凋病・ネコブセンチュウ・一年生雑草	20～30kg/10a				
	紅色根腐病	30kg/10a				

※使用方法：【ⅩⅢ土壌消毒 2(4)オ参照】

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	使用回数	総使用回数	使用方法
レタス	黒根病・コルキールート病・ネグサレセンチュウ	30kg/10a	は種又は定植14日前まで	1回	1回	①
	すそ枯病・白絹病・一年生雑草	20～30kg/10a				
わけぎ	苗立枯病(リゾクトニア菌)・一年生雑草		は種又は定植21日前まで			
	黒腐菌核病	30kg/10a				
えだまめ	苗立枯病(リゾクトニア菌)・葉腐病・白絹病・一年生雑草	20～30kg/10a				
	ダイズシストセンチュウ	30kg/10a				
さやいんげん	苗立枯病(リゾクトニア菌)・葉腐病・白絹病・一年生雑草	20～30kg/10a	は種21日前まで			
さやえんどう	苗立枯病(リゾクトニア菌)・茎腐病・一年生雑草		は種又は定植21日前まで			
豆類(未成熟、ただし、えだまめ、実えんどう、さやえんどう、さやいんげん、未成熟そらまめを除く)		30kg/10a	は種21日前まで			
実えんどう		20～30kg/10a	は種又は定植21日前まで			
未成熟そらまめ	苗立枯病(リゾクトニア菌)・茎腐病・えそモザイク病・一年生雑草	30kg/10a	は種21日前又は定植45日前まで			
ぶどう	白紋羽病	50～100g/㎡	夏期～秋期			④
きく	センチュウ類(ハガレセンチュウを除く)	20～30kg/10a	は種又は植付前			①
トルコギキョウ	根腐病					
花き類・観葉植物	苗立枯病(リゾクトニア菌)・株腐病・球根腐敗病・首腐病・半身萎凋病・萎凋病・萎黄病・白絹病・立枯病・根頭がんしゅ病・ネコブセンチュウ					
	青枯病	30kg/10a				
	一年生雑草	20～60kg/10a				
パンジー	根腐病	20～30kg/10a				
つつじ類	センチュウ類・一年生雑草					

※使用方法：【ⅩⅢ土壌消毒2(4)オ参照】

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

(5) センチュウ等を対象とした土壌処理　〔粒　剤〕

【ネマトリンエース粒剤（ホスチアゼート粒剤）】　主な適用

作物名	適用害虫名	使用量	使用時期	使用回数	総使用回数	使用方法
かんしょ	ネグサレセンチュウ	20～30kg/10a	植付前	1回	2回（※1）	全面土壌混和
	ネコブセンチュウ	10～30kg/10a				
		15～20kg/10a				作条土壌混和
		10～30kg/10a	苗床植付前			全面土壌混和
さといも	ネグサレセンチュウ	25kg/10a	植付前		1回	
ばれいしょ	アブラムシ類・ネコブセンチュウ・ネグサレセンチュウ	20～25kg/10a				
	ジャガイモシストセンチュウ・ジャガイモシロシストセンチュウ	20kg/10a				
いちご	ネグサレセンチュウ	20～25kg/10a	定植前			
	ハダニ類	25kg/10a				
オクラ	ネコブセンチュウ	20kg/10a	は種前			
かぼちゃ			定植前			
カリフラワー	テンサイシストセンチュウ		定植７日前まで			
きゅうり	ネコブセンチュウ	15～20kg/10a	は種前又は定植前			
すいか			定植前		2回（※2）	
だいこん	ネグサレセンチュウ	15～25kg/10a	は種前		1回	
	ネコブセンチュウ	15～20kg/10a				
トマト			定植前		2回（※2）	
なす					1回	
	ハダニ類・ミナミキイロアザミウマ・オンシツコナジラミ	20kg/10a				
にがうり	ネコブセンチュウ	15～20kg/10a	は種前又は定植前			
にんじん	ネグサレセンチュウ	20kg/10a	は種前			
	ネコブセンチュウ	15～20kg/10a				
ピーマン			定植前		2回（※2）	
ブロッコリー	テンサイシストセンチュウ	20kg/10a	定植７日前まで		1回	
みつば	ネコブセンチュウ		は種前			
ミニトマト		15～20kg/10a	定植前		2回（※2）	
さやえんどう		20kg/10a			1回	

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

作物名	対象病害虫	使用量	使用時期	使用回数	総使用回数	使用方法
いちじく	ネコブセンチュウ	20kg/10a	収穫 60 日前まで	1 回	1 回	樹冠下処理
きく	ナミハダニ		定植前		2 回	全面土壌混和
	ネグサレセンチュウ	20～25kg/10a				
つつじ類	イシュクセンチュウ	20kg/10a			1 回	

（※1）ネマトリンエース粒剤の成分（ホスチアゼート）の総使用回数は、2 回以内（但し、苗床は 1 回以内、本ぽは 1 回以内）

（※2）ネマトリンエース粒剤の成分（ホスチアゼート）の総使用回数は、2 回以内（但し、定植前の土壌混和は 1 回以内、土壌かん注は 1 回以内）

使用上の注意事項

a. ごぼう、いちじく、らっきょう以外の作物に使用する場合は、所定量の薬剤をほ場全面に均一に散布し、土壌中に均等に分布するようによく混和する。
b. いちじくに使用する場合、樹冠下全面に処理し、栽培様式から見て可能であれば土壌混和する。
c. 散布が不均一だったり、混和が不十分だと効果不足や薬害を生じることがあるので、注意する。
d. 作物によっては、定植時展開葉に軽微な薬害を生じることがあるが、その後の展開葉および生育には特に影響はない。
e. 間引き菜、つまみ菜には使用しない。

注 1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注 2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

－土壌消毒－

【バイデートＬ粒剤 劇（オキサミル粒剤）】　主な適用

作物名	適用害虫名	使用量	使用時期	使用回数	総使用回数	使用方法
だいず	ダイズシストセンチュウ	30kg/10a	は種前	1回	1回	全面土壌混和
		6kg/10a	は種前又は定植前			作条土壌混和
かんしょ	ネコブセンチュウ	30～40kg/10a	植付前(挿苗前)			
		40～50kg/10a				全面土壌混和
ばれいしょ	アブラムシ類	20kg/10a	植付前			植溝処理土壌混和
	ジャガイモシストセンチュウ・ジャガイモシロシストセンチュウ	30kg/10a				全面土壌混和
	ネグサレセンチュウ	20kg/10a				
きゅうり	アブラムシ類	25～50kg/10a	定植前			
	アブラムシ類・ミナミキイロアザミウマ	1～2.5g/株	育苗期			株元処理
	ネコブセンチュウ・ネグサレセンチュウ	25～50kg/10a	は種前又は定植前			全面土壌混和
すいか	アブラムシ類	1.5～2.5g/株	育苗期			株元処理
	ネコブセンチュウ・ネグサレセンチュウ	25～35kg/10a	は種前又は定植前			全面土壌混和
	ミナミキイロアザミウマ	1～2.5g/株	育苗期			株元処理
だいこん	ネグサレセンチュウ	20～50kg/10a	は種前			全面土壌混和
	ネコブセンチュウ・アブラムシ類	25～50kg/10a				
トマト	ネコブセンチュウ・ネグサレセンチュウ		定植前			
にがうり	ネコブセンチュウ	40kg/10a				
にんじん	ネコブセンチュウ・ネグサレセンチュウ	20～50kg/10a	は種前			
ピーマン	アブラムシ類	1.5～2.5g/株	育苗期		2回(※1)	株元処理
	ネコブセンチュウ	50kg/10a	定植前			全面土壌混和
	ミナミキイロアザミウマ	1～2.5g/株	育苗期			株元処理
ミニトマト	ネコブセンチュウ・ネグサレセンチュウ	25～50kg/10a	定植前		1回	全面土壌混和
リーフレタス		40kg/10a	定植前 但し、収穫75日前まで			
レタス		40～50kg/10a	定植前			
えだまめ	ダイズシストセンチュウ	30kg/10a	は種前又は定植前			
		6kg/10a				作条土壌混和

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

（※1）バイデートＬ粒剤の成分(オキサミル)の総使用回数は、2 回以内（但し、育苗期の株元処理は 1 回以内、定植前の土壌混和は 1 回以内）

使用上の注意事項

a. 石灰など、アルカリ性肥料との同時施用は避ける。
b. 本剤をセンチュウ防除に使用する場合、各適用作物の使用時期に応じて植付直前、は種直前又は定植直前に処理することが望ましい。さらに散布ムラや不均一な土壌混和は薬効不足や薬害を生じることがあるので、作物の根のまわりに均等に分布するよう土壌とよく混和すること。
c. 本剤を使用しただいこんのつまみ菜、間引き菜は食用に供さないこと。
d. 散布の際は農薬用マスク、手袋、長ズボン・長袖の作業衣などを着用すること。また粉末を吸い込んだり浴びたりしないよう注意し、作業後は身体を洗い流し、うがいをするとともに衣服を交換すること。

注 1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注 2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

－土壌消毒－

【ネマキック粒剤（イミシアホス粒剤）】　主な適用

<table>
<tr><th>作物名</th><th>適用害虫名</th><th>使用量</th><th>使用時期</th><th>使用回数</th><th>総使用回数</th><th>使用方法</th></tr>
<tr><td>だいず</td><td>ダイズシストセンチュウ</td><td>20kg/10a</td><td>は種前</td><td rowspan="22">1回</td><td rowspan="10">1回</td><td rowspan="3">全面土壌混和</td></tr>
<tr><td rowspan="2">かんしょ</td><td>ネグサレセンチュウ</td><td>20～50kg/10a</td><td rowspan="6">植付前</td></tr>
<tr><td>ネコブセンチュウ</td><td>15～50kg/10a</td></tr>
<tr><td>さといも</td><td>ネグサレセンチュウ</td><td>20kg/10a</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ばれいしょ</td><td>ジャガイモシストセンチュウ・ネグサレセンチュウ</td><td>10kg/10a</td><td>植溝土壌混和</td></tr>
<tr><td>ジャガイモシストセンチュウ</td><td>15～20kg/10a</td><td rowspan="18">全面土壌混和</td></tr>
<tr><td>ネコブセンチュウ・ネグサレセンチュウ・ジャガイモシロシストセンチュウ</td><td>20kg/10a</td></tr>
<tr><td>いちご</td><td>ネグサレセンチュウ</td><td>15～20kg/10a</td><td>定植前</td></tr>
<tr><td>オクラ</td><td>ネコブセンチュウ</td><td rowspan="2">20kg/10a</td><td>は種又は定植前</td></tr>
<tr><td>キャベツ</td><td>ネグサレセンチュウ・テンサイシストセンチュウ</td><td rowspan="3">定植前</td></tr>
<tr><td>きゅうり</td><td rowspan="2">ネコブセンチュウ</td><td rowspan="2">15～20kg/10a</td><td rowspan="2">2回（※1）</td></tr>
<tr><td>すいか</td></tr>
<tr><td>だいこん</td><td>ネグサレセンチュウ</td><td>10～20kg/10a</td><td>は種前</td><td rowspan="7">1回</td></tr>
<tr><td>トマト</td><td rowspan="3">ネコブセンチュウ</td><td rowspan="2">15～20kg/10a</td><td rowspan="3">定植前</td></tr>
<tr><td>なす</td></tr>
<tr><td>にがうり</td><td>20kg/10a</td></tr>
<tr><td rowspan="2">にんじん</td><td>ネグサレセンチュウ</td><td>10～20kg/10a</td><td rowspan="2">は種前</td></tr>
<tr><td>ネコブセンチュウ</td><td>15kg/10a</td></tr>
<tr><td>はくさい</td><td>ネグサレセンチュウ・ネコブセンチュウ</td><td>20kg/10a</td><td>は種又は定植前</td></tr>
<tr><td>ピーマン</td><td>ネコブセンチュウ</td><td>15～20kg/10a</td><td>定植前</td><td>2回（※1）</td></tr>
<tr><td>ほうれんそう</td><td>ネコブセンチュウ・テンサイシストセンチュウ</td><td>20kg/10a</td><td>は種前</td><td rowspan="6">1回</td></tr>
<tr><td>ミニトマト</td><td>ネコブセンチュウ</td><td>15～20kg/10a</td><td rowspan="2">定植前</td></tr>
<tr><td>レタス</td><td>ネグサレセンチュウ</td><td rowspan="4">20kg/10a</td></tr>
<tr><td>えだまめ</td><td>ダイズシストセンチュウ</td><td>は種又は定植前</td></tr>
<tr><td>きく</td><td>ネグサレセンチュウ・ネコブセンチュウ・ネダニ類</td><td rowspan="2">植付前又は定植前</td></tr>
<tr><td>花き類・観葉植物（除きく）</td><td>ネコブセンチュウ・ネダニ類</td></tr>
</table>

（※1）ネマキック粒剤の成分（イミシアホス）の総使用回数は、2回以内（但し、定植前の土壌混和は1回以内、生育期の土壌かん注は1回以内）

使用上の注意事項

a.　土壌が乾燥している場合は、処理後に十分散水する。

b.　かぶれやすい体質の人は、取扱に十分注意する。

注1：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。

注2：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。

－土壌消毒－

【ラグビーMC 粒剤（カズサホスマイクロカプセル剤）】　主な適用

作物名	適用害虫名	使用量	使用時期	使用回数	総使用回数	使用方法
だいず	ダイズシストセンチュウ	20kg/10a	は種前	1回	1回	全面処理 土壌混和
かんしょ	コガネムシ類	9kg/10a	植付前			作条処理 土壌混和
	ネコブセンチュウ	10～30kg/10a				全面処理 土壌混和
	ハリガネムシ類・コガネムシ類	20～30kg/10a				
さといも	コガネムシ類	20kg/10a				
	ネグサレセンチュウ	20～30kg/10a				
ばれいしょ	ジャガイモシストセンチュウ	20kg/10a				
いちご	ネグサレセンチュウ		定植前			
キャベツ						
きゅうり	ネコブセンチュウ	20～30kg/10a				
ししとう		20kg/10a				
しそ						
すいか		20～30kg/10a				
だいこん	キスジノミハムシ		は種前			
	ネグサレセンチュウ	10～30kg/10a				
	ネコブセンチュウ	20kg/10a				
トマト		20～30kg/10a	定植前			
なす						
ねぎ	ネコブセンチュウ・ネダニ類	20kg/10a				
葉ごぼう	ネグサレセンチュウ		は種前			
ピーマン	ネコブセンチュウ		定植前			
ほうれんそう			は種前			
みずな						
ミニトマト		20～30kg/10a	定植前			
えだまめ	ダイズシストセンチュウ	20kg/10a	は種又は定植前			
きく	ネグサレセンチュウ		植付前			
トルコギキョウ	ネコブセンチュウ	30kg/10a				

使用上の注意事項

a.　ほ場全面に均一に散布し、10～20cm 程度の深さに土壌と十分混和する。
b.　魚類、甲殻類に影響を及ぼす恐れがあるので注意する。
c.　間引き菜、つまみ菜には使用しない。

注１：同じ農薬名でも、メーカーにより登録内容が異なる場合があるので、使用時には登録を確認してください。
注２：異なる農薬名でも、同一成分を含む場合があるので、成分の総使用回数はラベルで確かめて使用してください。