

試験研究成果普及情報

部門	病害虫	対象	普及
課題名：メチルイソチオシアネート（MITC）を用いた土壌くん蒸における被覆の効果			
〔要約〕 MITC を用いた土壌くん蒸時にガスバリア性フィルムで被覆すると、大気中の薬剤濃度は、ポリフィルムによる被覆及び無被覆と比べて 1/10 以下に低下する。また、ガスバリア性フィルム及びポリフィルムで被覆すると、地表における薬剤濃度が無被覆と比べて高くなり、地表の土壌病原菌が死滅する。			
キーワード	土壌くん蒸、MITC、被覆、ガスバリア性フィルム、揮散低減		
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 土壌環境研究室 協力機関 農林総合研究センター 病理昆虫研究室、最重点プロジェクト研究室、千葉農業事務所、東葛飾農業事務所、(研) 農研機構農業環境変動研究センター		
実施期間	2016年度～2018年度		

〔目的及び背景〕

都市近郊の生産現場では、土壌病害虫を防除するために MITC 剤（ディ・トラペックス油剤の有効成分の一つ、バスアミド微粒剤やキルパー液剤等の有効成分が土壌中で変化したもの）を用いて土壌くん蒸する機会が多い。ここでは、土壌からの揮散低減と薬効確保の両面から被覆の効果を評価する。

〔成果内容〕

- 1 MITC を用いた土壌くん蒸時にポリフィルムで被覆すると、大気中の薬剤濃度は無被覆と比べて 1/2 程度に低減する（図 1）。さらに、ガスバリア性フィルムで被覆すると、ポリフィルム被覆時と比べて 1/10 程度に低減する。
- 2 ガスバリア性フィルム及びポリフィルムで被覆すると、地表（被覆下）における空气中的薬剤濃度は、無被覆と比べて明らかに高い（図 2）。このため、ガスバリア性フィルム及びポリフィルム被覆下では地表及び地表下 20cm において土壌病原菌が死滅するが、無被覆では地表で土壌病原菌が生残する（表 1）。

〔留意事項〕

- 1 本研究成果は、腐植質普通黒ボク土の露地畑において実施した試験データに基づく。
- 2 土壌くん蒸時にガスバリア性フィルムで被覆する場合は、土壌くん蒸期間を可能な限り長くすることで土壌微生物等による薬剤の分解を促進し、ガス抜き時の揮散を低減する。土壌くん蒸期間を長く設定できない場合は、ガス抜き時の作業者の安全と圃場周辺への流出に留意する。
- 3 ガスバリア性フィルムにかかる資材費は、約 38,000 円/10a である。

4 本研究成果ではキルパー液剤を供試しているが、令和元年8月現在、ニンジン乾腐病に農薬登録がないので注意する（表1 関連）。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

ガスバリア性フィルムの使用事例は、県内ではスイカ、ニンジン、ヤマトイモ、メロン等である。

[成果の概要]

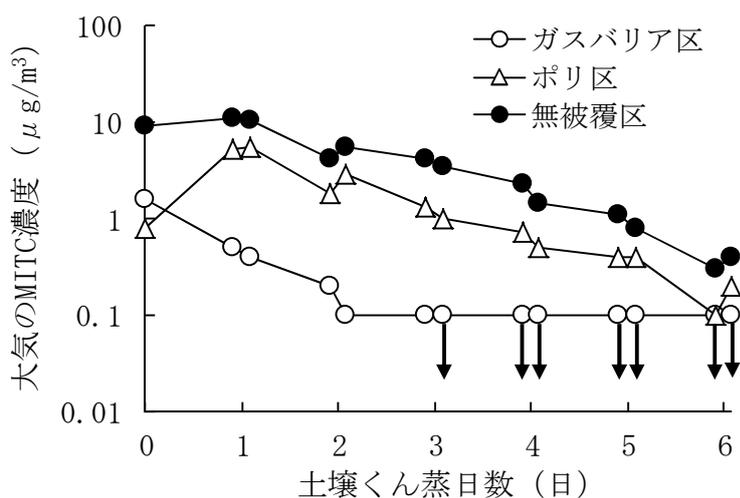


図1 土壌くん蒸時の大気中 MITC 濃度¹⁾

注1) 地表下15cmにキルパー液剤60L/10aを灌注した。被覆した2区のフィルムの厚さは、ともに0.02mmである。ガスバリア区で使用したフィルムは、岩谷マテリアル製のハイバリアーである

2) 圃場内の5地点、地上1.2mでMITCを捕集した。データは平均値とし、検出限界値(0.2μg/m³)未満の場合はその半値を採用した

3) 下向きの太い矢印は全ての測定地点で検出限界値未満であることを示す

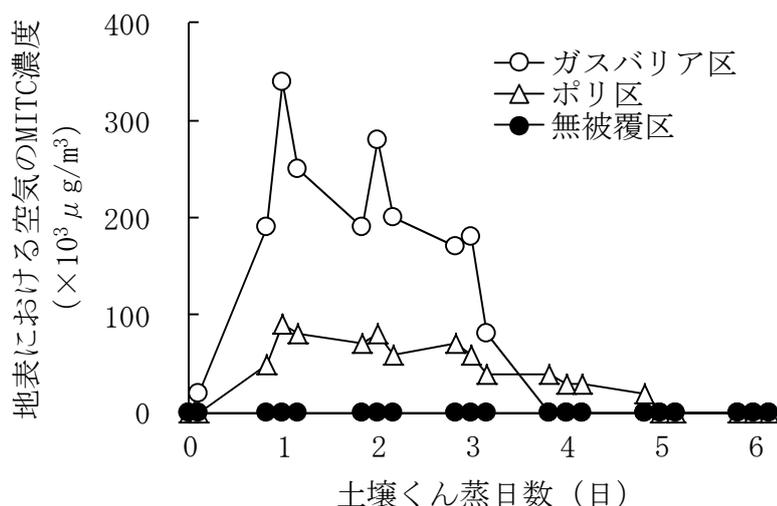


図2 地表における空気のMITC濃度の推移

- 注1) 図1の試験と同時に実施した。ガスバリア区とポリ区は被覆下の空気采取了。無被覆区は全て検出限界値(20×10³ μg/m³)未満である
 2) 検出限界値未満の場合は0として示した

表1 被覆の有無及び種類による土壌くん蒸の効果

試験区	深さ	ニンジン乾腐病菌の土壌中密度 (cfu/g乾土)		
		1連 ³⁾	2連	3連
ガスバリア	地表	0	0	0
	20cm	0	0	0
ポリ	地表	0	0	0
	20cm	0	0	0
無被覆	地表	10,410	12,403	10,410
	20cm	0	0	0
非埋設		13,289		

注1) 図1の試験と同時に実施した

2) ニンジン乾腐病菌 (*Fusarium solani* f. sp. *radicicola*) の汚染土壌を不織布袋に充填し、土壌くん蒸前の地表に静置、又は地表下20cmに埋設した。土壌くん蒸後に不織布袋を回収し、選択培地を用いた希釈平板法により土壌中菌密度を測定した。

3) 試験は1反復で実施した。「連」は1反復中の3か所で測定したことを示す

[発表及び関連文献]

- 1 緊急技術開発促進事業「ニンジンの新規病害(乾腐病)、障害(黒ずみ症等)対策技術の確立」研究成果集(平成31年3月)
- 2 山本幸洋ら、黒ボク土露地畑におけるガスバリア性フィルム被覆による大気中メチ

ルイソチオシアネート（MITC）濃度の低減効果、日本農薬学会第44回大会講演要旨集、2019年

3 令和元年度試験研究成果発表会（野菜部門）

[その他]

- 1 平成27年度試験研究要望課題（提起機関：東葛飾農業事務所）
- 2 緊急技術開発促進事業「エンジンの新規病害（乾腐病）、障害（黒ずみ症等）対策技術の確立」（平成28～30年度）