

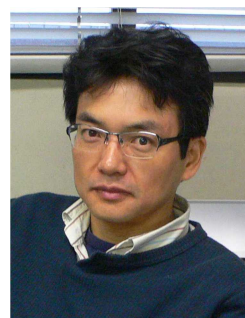
1. 研究課題名：

日本型農業環境条件における土壌くん蒸剤のリスク削減
と管理技術の開発

2. 研究代表者氏名および所属：

小原 裕三

(独立行政法人農業環境技術研究所有機化学物質研究領域)



3. 研究実施期間：平成 25～27 年度

4. 研究の趣旨・概要

土壌消毒に用いられる揮発性の高い土壌くん蒸剤（農薬）は、人への毒性や環境負荷の面で多くの問題を抱えつつも、連作障害を回避するために不可欠な手段として日本全国で大量に使用されている。しかし、欧州連合(EU)では既に全廃され、米国では非常に厳しい条件下での使用に制限する等のリスク削減管理策が実施されている。

本研究では、土壌くん蒸に用いる被覆フィルムのガスバリアー性能と土壌くん蒸剤処理量の最適化、さらに、土壌中に残留する土壌くん蒸剤の積極的な化学的分解除去技術を適用することにより大気への漏洩防止を図る。大気中暴露濃度を指標とした科学的に裏付けられた合理的かつ、より効果的な処理方法の適用により各地域の栽培・立地・環境条件に適応した「日本型のリスク削減・管理策」を提案する。

5. 研究項目及び実施体制

- ① 土壌くん蒸剤の化学的分解促進技術の開発と土壌中ガス濃度の評価に関する研究（独立行政法人農業環境技術研究所）
- ② 土壌微生物学的な観点からの土壌くん蒸管理技術の高度化とリスク削減に関する研究（公益財団法人園芸植物育種研究所）
- ③ 千葉県露地畑における土壌くん蒸剤のリスク削減技術の現地実証に関する研究（千葉県農林総合研究センター）
- ④ 徳島県砂地畑における土壌くん蒸剤のリスク削減技術の現地実証に関する研究（徳島県立農林水産総合技術支援センター）
- ⑤ 高知県施設栽培における土壌くん蒸剤のリスク削減技術の現地実証に関する研究（高知県農業技術センター）
- ⑥ シミュレーション手法を用いた土壌くん蒸剤の大気中における動態把握とリスク削減技術の適用評価に関する研究（株式会社数理計画）

6. 研究のイメージ

日本型農業環境条件における 土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発



日本での特徴:住宅混在地域での
土壌消毒

問題点:くん蒸期間中の大気への漏洩

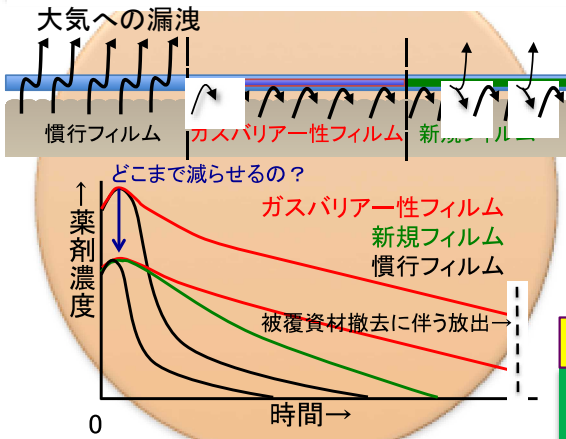
- ・土壌くん蒸剤の諸外国での規制状況
欧州連合(EU)では全廃
米国ではCAP制、緩衝帯の義務づけ
光化学スモッグの前駆物質としても規制
- ・日本では、
「農薬の人に対する毒性重み付け使用量」評価
→ 土壌くん蒸剤は最上位
早急な対策が必要→施用方法の改善により可能

基盤研究

- ・化学的分解促進技術の開発と土壌中ガス濃度の評価(農環研)
- ・土壌微生物学的な観点からの管理技術の高度化とリスク削減(園芸植物育種研)

現地適用・実証研究

- 土壌くん蒸剤のリスク削減技術の現地実証・評価
 - ・露地畑(千葉県農林総合研究センター)
 - ・砂地畑(徳島県立農林水産総合技術支援センター)
 - ・高知県施設栽培(高知県農業技術センター)
- ・土壌くん蒸圃場周辺の大気中くん蒸剤モニタリング



有効性評価研究

- ・現場ニーズに合った新規ガスバリアー性フィルムの開発
研究協力機関:
- ・被覆資材下、土壌中での化学的分解促進技術の適用(チオ硫酸塩などの適用)
- ・土壌病原菌の防除へ必要な暴露条件の評価(濃度、時間、温度など)

* 日本型農業環境条件における土壌くん蒸剤のリスク削減・管理技術の項目について評価する(暫定試案)

- ・土壌くん蒸隣接住民の暴露評価:大気拡散モデル(DiMCFD)
- ・園芸地域住民の暴露評価:パフモデル(CALPUFF)
- 「有機化学物質の緊急時モニタリング実施指針
緊急時C基準を指標」

		土壌くん蒸剤
適用する技術、条件	必要とされる緩衝帯の規模(m)	緩衝帯の緩和率(%)
被覆	無被覆	—
	慣行フィルム(農ポリ)	0
	ガスバリアー性フィルム	
圃場の規模		
土壌の種類または、土壌有機物含量	1から3%(小)	緩衝帯設置の必要性の有無と緩和帯の緩和率
	3%以上(大)	
土壌温度	10℃以下	
	10から20℃	
被覆期間	1から2週間	0
	2週間以上	
	チオ硫酸塩等による分解促進技術	
	最大の削減率	100

得られる成果:

- ・科学的知見に基づいた土壌くん蒸剤の大気漏洩量の削減技術の提案
- ・各地域の環境条件や栽培体系を加味した日本型農業環境条件における土壌くん蒸剤のリスク削減・管理技術の提案