



新規資材「糖含有珪藻土」を用いた土壌還元消毒による トマト土壌病害防除技術

新規資材（糖含有珪藻土，糖蜜吸着資材）を用いた 土壌還元消毒

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 なか ほ かず ひろ
野菜花き研究部門 **中 保 一 浩**

はじめに

トマトは近年の産地化、施設化に伴う連作により、青枯病や線虫等の土壌伝染性病害虫が発生し安定生産にとって大きな問題となっている。土壌病害虫の防除対策として一般的にはクロルピクリンやD-D等の土壌くん蒸剤による土壌消毒が行われている。土壌くん蒸剤は環境および処理者への負担が大きいことや圃場の深層部に存在する青枯病菌や線虫等の病害虫に対する消毒効果が不十分なことから新たな防除技術の開発が求められている。

近年開発された土壌還元消毒は、易分解性の有機物である米ぬか、フスマや糖蜜等を土壌に混和して灌水し、ビニールで土壌表面を被覆して空気の流入を遮断しながら、高い地温を維持する消毒方法である（門馬，2013）。土壌中の微生物が、資材をエサとして分解しながら増殖する際に、土壌中の酸素を消費し土壌が嫌気状態（還元状態）となり、酢酸や酪酸の有機酸の生成、二価鉄や二価マンガン等の金属イオンの溶出や土壌微生物群の構造の変化等の機構により土壌病害虫を死滅させる（門馬，2013）。しかしながら、米ぬか、フスマを用いた土壌還元消毒は、圃場の深層部まで消毒効果が届かないことや、糖蜜などの液体の有機物を用いた還元消毒は、深層部の消毒効果が高いものの（井上・中保，2019）、重労働である糖蜜の希釈作業や液肥混入器の利用等が普及の妨げとなっている。

内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「次世代農林水産業創造技術」（管理法人：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（以下、農研機構）生物系特定産業技術研究支援センター）の支援を受けて実施した「持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発」では、圃場の深層部に分布する

土壌病害虫の持続的防除のため、処理が容易な可溶性の有機物（糖）を含む資材を用いた土壌還元消毒技術の開発を行うとともに、トマト青枯病に対する防除対策である「高接ぎ木栽培」を組合せた総合防除体系を構築した（農研機構，2019）。本稿では、新しい土壌還元消毒資材を紹介するとともに、処理方法、土壌病害虫に対する防除効果や総合防除体系について解説する。

I 新規土壌還元消毒資材について

プロジェクトでは、粉～粒状で糖を含む資材として①糖含有珪藻土、②糖蜜吸着資材を選抜した。①糖含有珪藻土は、アミノ酸生産工場において、糖化液をろ過する工程の副生物として産出される粉状の資材である（図-1）。本資材はタピオカスターチの糖化液由来の糖とろ過助剤である珪藻土であり、副生物の有効利用の観点から環境配慮型の製品といえる。現在、九州地域は域内の、他地域はタイ国内のアミノ酸生産工場産の糖含有珪藻土を供給する体制を整えている。②糖蜜吸着資材は水溶性の糖を含む家畜飼料である（図-1）。本資材は大豆皮にサトウキビ糖蜜を吸着させたもので、乾燥した粒状資材のため取り扱いが容易である。

表-1に新規および既存の土壌還元消毒資材および土壌くん蒸剤との経費と特徴の比較をまとめた。新規土壌還元消毒資材は既存の資材と比較して導入コストがやや高めであるが、処理の労力や時間が軽減され、窒素成分を含まないため匂い（ドブ臭）も少なく土壌病害虫が分



図-1 新規土壌還元消毒資材（左：糖含有珪藻土，右：糖蜜吸着資材）

Anaerobic Soil Disinfestation (ASD) with Sugar-containing Diatomite and Dry Molasses. By Kazuhiro NAKAHO

（キーワード：土壌還元消毒，糖含有珪藻土，糖蜜吸着資材，青枯病，線虫，高接ぎ木）