

通し番号	3751
------	------

分類番号	12-25-13-09
------	-------------

(成果情報名)酸化チタン光触媒のトマトかいよう病菌および青枯病菌への抗菌効果	
[要約] 活性のある酸化チタンは抗菌機能を持つため、農業資材表面に塗布すれば、病害防除に役立つと考えられる。そこで、酸化チタン薄膜のトマトかいよう病菌および青枯病菌に対する抗菌効果を調べたところ、病原菌は太陽光程度の光強度の下で2～4時間以内に完全に死滅することが確認されたため、実用化されれば、防除に有効と思われた。	
(実施機関・部名) 農業総合研究所 生産技術部	連絡先 0463 - 58 - 0333

[背景・ねらい]

栽培に用いられる外張り資材に抗菌機能を付与すれば、病害防除に有効であり、減農薬栽培に寄与することが期待できる。

ここでは、ガラスおよびポリエステルに光透過率をなるべく落とさない方法で酸化チタンを塗布し、その抗菌効果を調べた。

[成果の内容・特徴]

- 1 酸化チタン塗布ガラスは、ディップコート法¹⁾で作製したものをを用いた。酸化チタン塗布ポリエステルは2社の製品を用いた。400nm～700nmの光透過率は、ガラスのみでは平均91%であるのに対し、酸化チタン塗布ガラスでは73%であった。ポリエステルは2製品とも平均87%であった。(図1)
- 2 酸化チタン塗布ガラス上のトマトかいよう病菌は、光強度1 mW/cm²のときは2時間後に、0.5 mW/m²のときは4時間後に、完全に死滅し、光強度が高いほど菌の死滅が早いことがわかった。(図2、3)
また、青枯病菌は、100%死滅に3時間かかり、病原菌の種類により死滅速度が異なることがわかった。(図4)
- 3 酸化チタンを塗布したポリエステル2製品上のかいよう病菌は、光強度1 mW/cm²のとき3時間で100%死滅した。死滅速度はN社製の方が、T社製(SiO₂含有)より早かった。(図5)

条件;初期菌密度2×10⁶cfu/mL、菌液量150μL、気温25℃、相対湿度70%

¹⁾ ガラスをチタニウムイソプロポキシド溶液に浸漬し、引き上げて成膜した後、500℃で1時間焼成させる方法。ここでは、この作業を4回繰り返したものをを用いた。

[成果の活用面・留意点]

- 1 支柱、マルチなどを含めた農業用抗菌資材開発の基礎資料となる。
- 2 酸化チタン光触媒効果の持続性は、今後の検討が必要である。

[具体的データ]

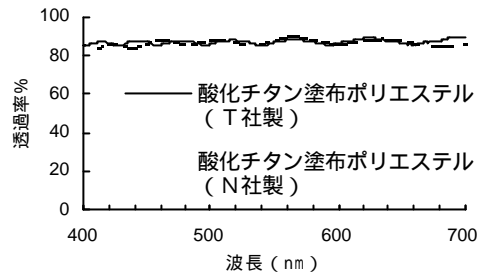
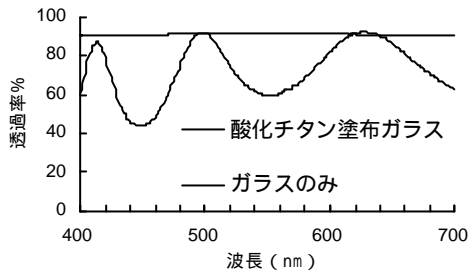


図1 波長別透過率

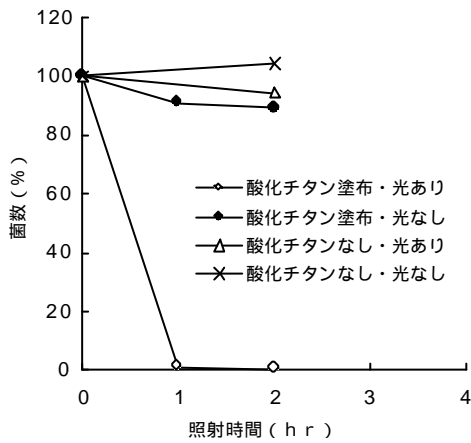


図2 酸化チタン塗布ガラスのかいよう病菌に対する抗菌効果(1 mW/cm² 25℃)

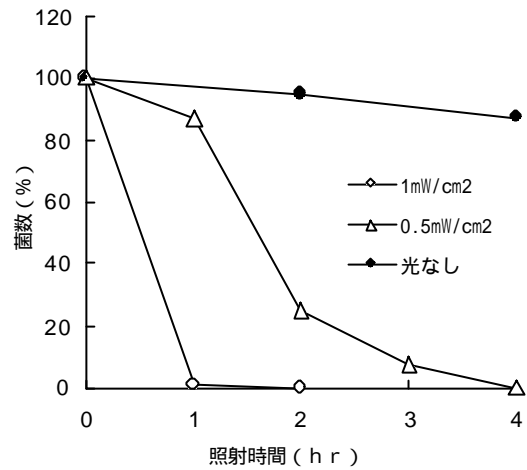


図3 酸化チタン塗布ガラスのかいよう病菌に対する抗菌効果の光強度による違い(25℃)

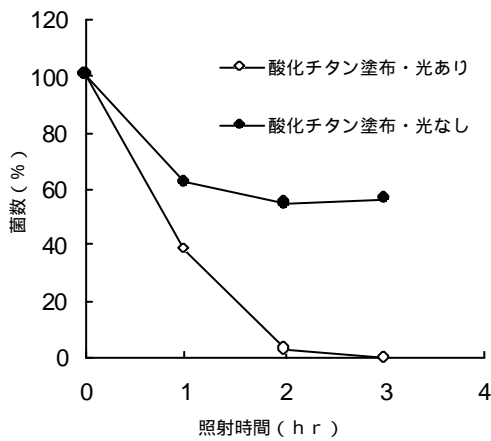


図4 酸化チタン塗布ガラスの青枯病菌に対する抗菌効果(1 mW/cm² 25℃)

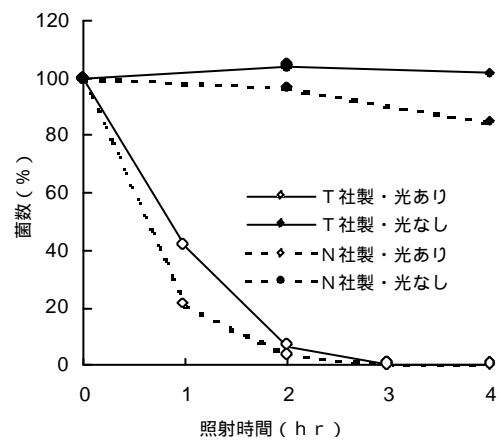


図5 酸化チタン塗布ポリエステルのかいよう病菌に対する抗菌効果(1 mW/cm² 25℃)

[資料名] 平成12年度神奈川県農業総合研究所試験研究成績書(野菜)
 [研究課題名] 酸化チタン光触媒による培養液浄化・殺菌技術および資材抗菌技術の検討
 [研究期間] 平成12年度
 [研究者担当名] 深山陽子・衣巻巧