

## 細霧システム技術をベースとする革新的防除技術の開発

宇佐見俊行（千葉大学大学院園芸学研究科）

米澤正晴（株式会社いけうち）

### 1-1-1 【目的・概要】

セミドライフォグ自動防除システムによる栽培施設内の自動防除について、農薬及び次亜塩素酸水を用いて殺虫・殺菌・蔓延予防の効果を明らかにし、適切な運用方法を決定する。

### 1-1-2 【テーマ】

- ① 病害に対し、殺菌及び蔓延予防に効果が得られる次亜塩素酸水の散布方法を明らかにする。
- ② 害虫防除時の適切な農薬散布量を明らかにする。

### 1-1-3 【基礎実験結果】

次亜塩素酸水による植物病原菌の殺菌に関する試験報告

#### 1-1-4 試験 1

##### 試験方法

・次亜塩素酸水を段階的に希釈（400, 200, 160, 100, 40 ppm）し、この 500 $\mu$ l を灰色かび病菌（*Botrytis cinerea*, トマトより分離）の分生子懸濁液 500 $\mu$ l と混合（終濃度はそれぞれ 200, 100, 80, 50, 20 ppm）した。分生子懸濁液はオートクレーブ滅菌済み蒸留水を用いて調製した。また、分生子懸濁液に 500 $\mu$ l のオートクレーブ滅菌済み蒸留水を混合し、対照区（0 ppm）とした。

・それぞれの懸濁液を、暗黒下、25 $^{\circ}$ Cに 1 時間静置した。

・懸濁液のうち 100 $\mu$ l を PSA 平板培地に塗布し、暗黒下、25 $^{\circ}$ Cで 3 日間培養した後、病原菌コロニー数を計数した。コロニーの発生が認められなかった区については、最大で 1 週間まで培養を続け、菌の生育がないことを確認した。

・各濃度について 3 反復で試験を行い、病原菌数はその平均値を算出した。

##### 結果および考察

対照区（0ppm）では平均して  $1.4 \times 10^3$  の灰色かび病菌が検出されたが、各濃度の次亜塩素酸水を処理した区では、菌は一切検出されなかった。なお、試験に供試した灰色かび病菌の分生子は、トマト圃場の植物体上に形成されたものを直接回収して用いたため、対照区の平板上には灰色かび病菌以外の糸状菌等のコロニーも観察されたが、各濃度の次亜塩素酸水を処理した区では、それらも一切認められなかった。従って、灰色かび病菌およびそれ以外の菌は、本試験の処理条件下では 20ppm 以下の濃度でも十分に殺菌作用があると考えられた。

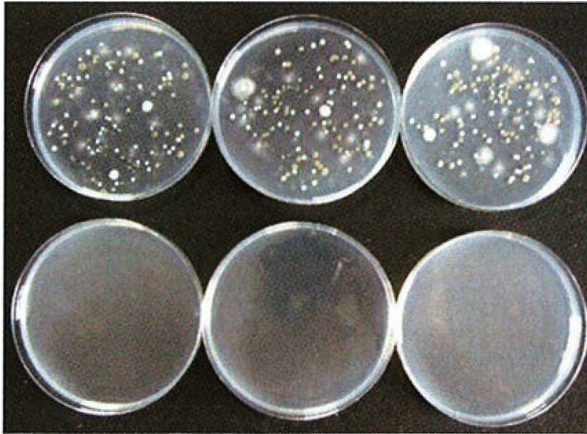


図1 試験1における培養3日後の平板  
 上段：対照区（0 ppm）、下段：次亜塩素酸処理区（20 ppm）

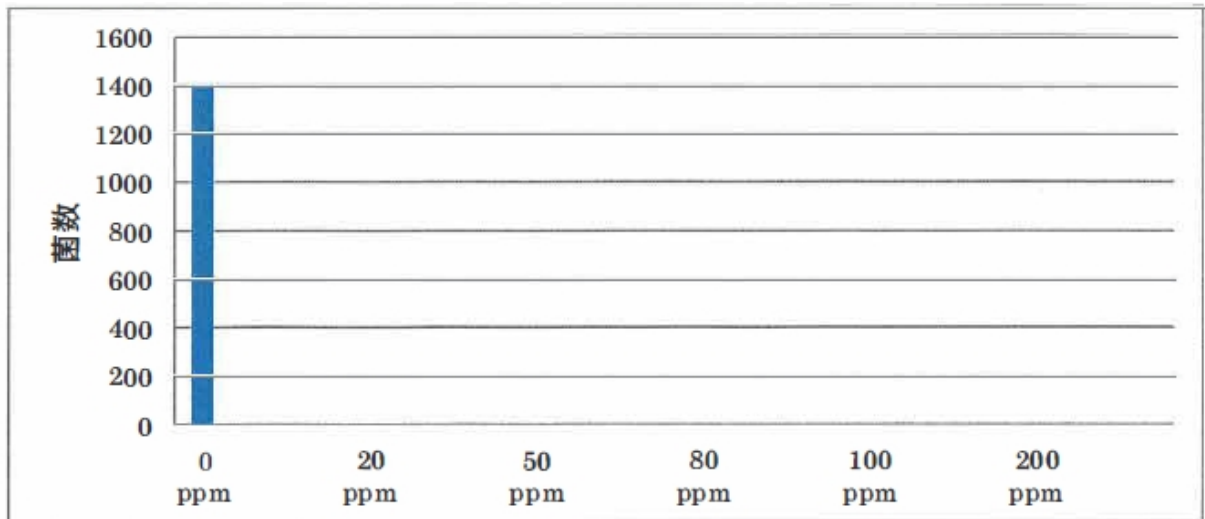


図2 試験1の各処理区において検出された灰色かび病菌の生菌数

### 1-1-5 試験2

#### 試験方法

・次亜塩素酸水を段階的に希釈(40, 20 ppm)し、この 500 $\mu$ l を灰色かび病菌(*Botrytis cinerea*, トマトより分離)、 トマト褐色輪紋病菌(*Corynespora cassiicola*)、 キュウリ褐斑病菌 (*Corynespora cassiicola*)、 レタス褐斑病菌(*Cercospora lactucae sativae*)の分生子懸濁液 500 $\mu$ l と混合 (終濃度はそれぞれ 20, 10 ppm) した。分生子懸濁液はオートクレーブ滅菌済み蒸留水を用いて調整した。また、分生子懸濁液に 500ml のオートクレーブ滅菌済み蒸留水を混合し、対照区 (0 ppm) とした。

・以下、試験を2反復で行ったこと以外は試験1と同様に行った。

#### 結果および考察

次亜塩素水を 10 ppm 処理した区でも菌は一切検出されなかった。従って、供試したいずれの植物病原菌も、本試験の処理条件下では 10 ppm で十分に殺菌されると考えられた。

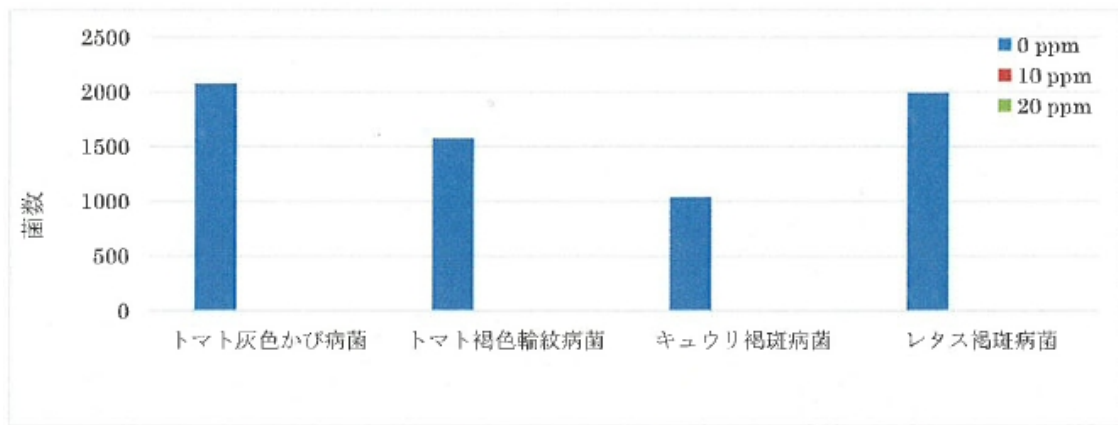


図 3 試験 2 の各処理区において検出された植物病原菌の生菌数

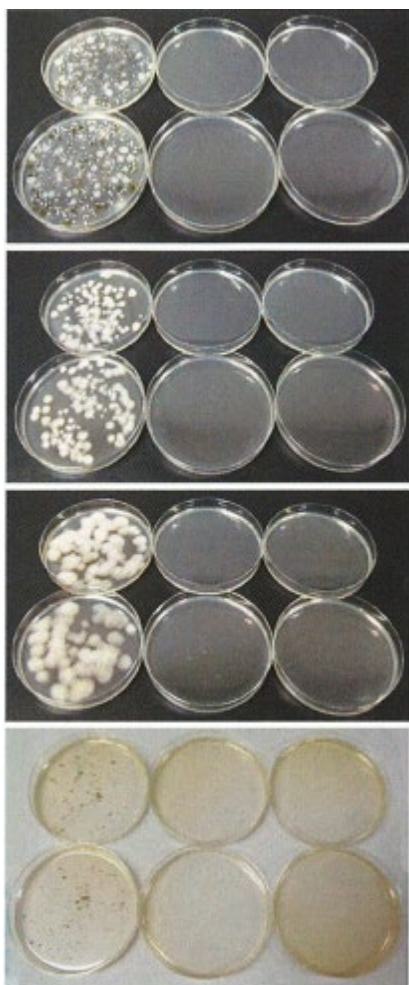


図 4 試験 2 における培養 4 日後の平板

上から灰色かび病菌、 トマト褐色輪紋病菌、 キュウリ褐斑病菌、 レタス褐斑病菌  
 左から対照区(0 ppm)、 次亜塩素酸処理区(10 ppm)、 次亜塩素酸処理区(20 ppm)

### 1-1-6 試験3

#### 試験方法

・次亜塩素酸水を段階的に希釈（80, 40, 20 ppm）し、この 50 $\mu$ l を灰色かび病菌(*Botrytis cinerea*, トマトより分離) の分生子懸濁液（6 $\times$ 10<sup>3</sup> 胞子/ml）50 $\mu$ l と混合（終濃度はそれぞれ 40, 20, 10 ppm）した。分生子懸濁液はオートクレーブ滅菌済み蒸留水を用いて調製した。また、50 $\mu$ l の分生子懸濁液に 50 $\mu$ l のオートクレーブ滅菌済み蒸留水を混合し、対照区（0ppm）とした。

・それぞれの懸濁液を、暗黒下、25 $^{\circ}$ Cに 5, 15, 30, 60 分間静置した。

・PSA 培地を用いた希釈平板法により、処理液内の生菌数を測定した。培養条件は、暗黒下、25 $^{\circ}$ C とし、2 日間培養した後に病原菌コロニー数を計数した。菌が検出されなかった処理区については培養を継続し、コロニーが認められないことを確認した。各処理区について3 反復で試験を行い、病原菌数の平均値を算出した。

#### 結果および考察

対照区（0 ppm）では 3 $\times$ 10<sup>2</sup> 程度の灰色かび病菌が検出されたが、各濃度の次亜塩素酸水を各時間処理した区では、菌は一切検出されなかった。従って、灰色かび病菌は 10 ppm, 5 分間の処理で十分に殺菌されたと考えられた。

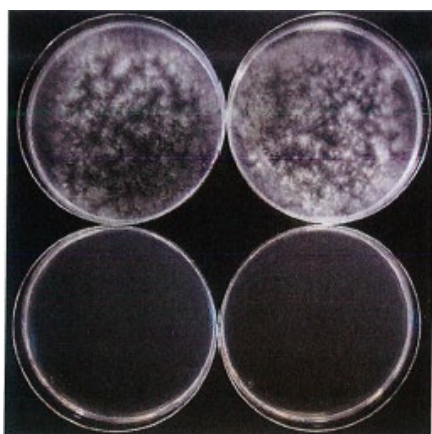


図5 培養3日後の平板

上段：対照区（0 ppm・5分）、下段：次亜塩素酸処理区（10 ppm・5分）

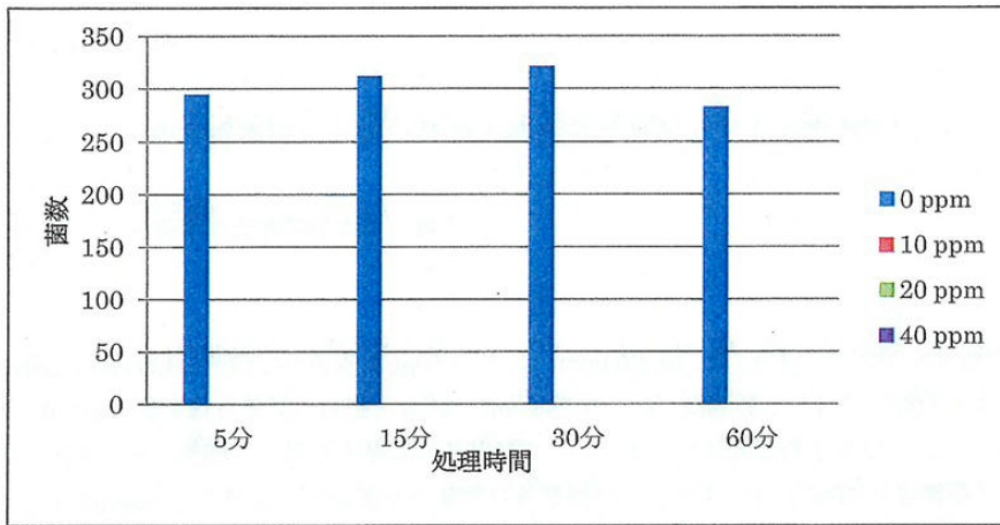


図 6 各処理区において検出された灰色かび病菌の生菌数