

## 夏期湛水処理による土壌中におけるタマネギべと病の菌密度推定法

試験研究計画名：西日本のタマネギ産地に深刻な被害を及ぼしているべと病の防除技術の開発と普及

地域戦略名：タマネギ産地に深刻な被害を及ぼしているべと病の防除技術の確立

研究代表機関名：佐賀県農業試験研究センター

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

タマネギべと病は土壌伝染性病害ではありますが、絶対寄生菌であるため培養が難しく、土壌中の菌密度の把握ができませんでしたが、本プロジェクトにおいて新たな菌密度を測定するための手法を開発しました。

開発技術の特性と効果：

土壌中におけるタマネギべと病の菌密度を測定する手法として、本プロジェクトでは、①直接検鏡法（図1）、②定量PCR法（図2）、③生物検定法（図3）の3つの手法を開発しました。測定法については、表1に示した初期費用、1検体当たりの必要経費、迅速性、結果が出るまでの期間等を参考に導入を進めてください（表1）。

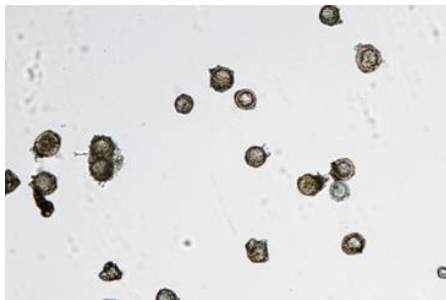


図1 直接検鏡法による土壌中における卵胞子の観察（(国)佐賀大学農学部）

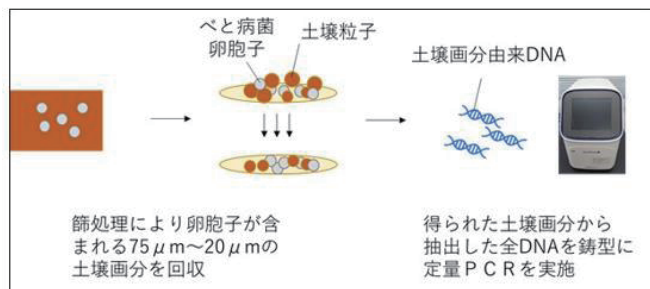


図2 定量PCR法の概要（(研)農研機構九州沖縄農研）

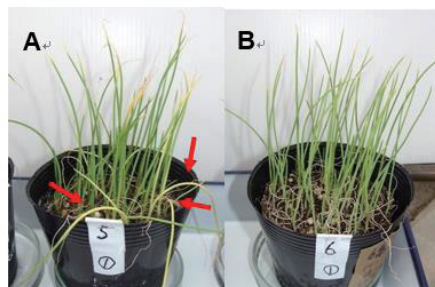


図3 タマネギを播種して49日後の状況（佐賀農業セ）

A：汚染土壌で育苗し、一部の苗が発病（矢印）  
B：非汚染土壌で育苗し、異常株の発生なし

表1 土中における菌密度の推定法の内容と留意事項

方法	手順	留意事項	初期費用 (千円)	ランニングコスト (資材費・円 /1検体)	作業時間 /1度に処理 できる検体数	判定結果が わかるまでの期間
直接検鏡法	・破碎土壌を篩にかけ、卵胞子が含まれる20～75 $\mu$ mの土壌画分を回収。これをシロ糖液とともに遠心分離し(土壌粒子を除去)、得られた卵胞子を顕微鏡下で計数する。	・比較的少ない経費で、短時間で診断が可能であるが、タマネギべと病菌以外の卵菌類の卵胞子が含まれる可能性がある。	900	100	6時間 /4検体	1日 (最短6時間)
定量PCR法	・破碎土壌を篩にかけ、卵胞子が含まれる20～75 $\mu$ mの土壌画分を回収。そこから抽出した、全DNAを鋳型に定量PCRを行い、菌密度を測定する。	・他の卵菌類から区別し、短時間で高い精度での診断が可能である。ただし、土壌の種類によっては、土壌中の夾雑物の影響によりPCR反応が阻害される場合がある。また、既に死亡した卵胞子に由来するDNAが検出される可能性もある。	5,436	2,000	9時間 /10検体	1～2日 (最短9時間)
生物検定法	・検定土壌にタマネギを播種し、15 $^{\circ}$ C前後で管理。 ・その後、苗の発病の有無、発病程度を調べる。	・少ないコストでの診断が可能であるが、診断結果が出るまでに、60～100日の期間を要する。また菌密度が少～中レベルの土壌の場合、評価が難しい場合がある。	993	10	1時間 /20検体	60～100日

### 開発技術の経済性：

各手法とも、遠心分離機やPCR機器、定温機等の専用の機械が必要ですので、これら機器を有する機関において実施が可能です。各手法に必要なコストについては表1のとおりですので、導入時の参考にしてください(表1)。

### こんな経営、こんな地域におすすめ：

開発した菌密度測定技術は、各都道府県の試験研究機関や農業改良普及センター等において導入が可能です。

### 技術導入にあたっての留意点：

各菌密度測定法については、本プロジェクトで作成した「タマネギべと病防除対策マニュアル」(佐賀県農業試験研究センターHPに掲載)にて、詳細が述べられています。

URL：<http://www.pref.saga.lg.jp/kiji00370267/index.html>

研究担当機関名：佐賀県農業試験研究センター

お問い合わせは：佐賀県農業試験研究センター 病害虫・有機農業研究担当

電話 0952-45-8808 E-mail nougyoushikensenta@pref.saga.lg.jp

執筆分担(佐賀県農業試験研究センター(病害虫) 井手洋一・古田明子・菖蒲信一郎\*・渡邊幸子\*

(国) 佐賀大学農学部 植物病制御学分野 草場基章

(研) 農研機構九州沖縄農研センター病害グループ 藤原和樹・宮坂 篤

\* 現在 佐賀県農業技術防除センター

\*\* 現在 佐賀県農業試験研究センター 環境農業部

\*\*\* 現在 佐賀県杵藤農林事務所 藤津農業改良普及センター