

# ブロッコリーとの輪作によるナス半身萎凋病の抑制

群馬県農業技術センター 池田 健太郎\*・古澤 安紀子

東洋大学生命科学部 藤 村 まこと 真

## はじめに

ナスは国内で最も消費されている野菜の一つである。群馬県は、平成25年度では全国第3位の生産量である。ナス栽培に大きな被害を及ぼす病害は多数あるが、なかでも半身萎凋病は、全国的に問題となっている。本病の病原菌である土壌伝染性植物病原糸状菌の半身萎凋病菌 (*Verticillium dahliae*) は宿主範囲が広く、ナス科、アブラナ科をはじめ多くの種に感染する (PEGG and BRADY, 2002)。なかでも、ナスは本病原菌に対する感受性が高く、被害は甚大である。それに加えて、病原菌の耐久体である微小菌核は土壌中に長期間生存する。これらのことから、本病害の対策は困難なものになっている。くん蒸剤による土壌消毒は、本病に対しても有効である。しかし、くん蒸剤の過剰な使用は環境に対して負のインパクトを与え、また作業者の健康上のリスクも高くなる。さらに、ビニルフィルムによる被覆が重労働なうえ、薬剤費、資材費等生産コストが必要となる。それゆえ、本県のナス生産者からは土壌消毒に替わる対策が求められていた。

これまで、ブロッコリーとの輪作を行うことでカリフラワーの *Verticillium wilt* などに対して発病抑制効果があることが報告されている (SUBBARAO et al., 1999)。これらの研究を基に、筆者らはナスとブロッコリーとの輪作によって本病の抑制が可能なることを明らかにした (IKEDA et al., 2015)。本稿では、ブロッコリーとの輪作によるナス半身萎凋病を抑制する体系の実証と、その作用機作について紹介したい。

なお本成果は、平成20～24年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業および平成25～27年度農林水産省農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 (25062C) によって得られたものである。

Suppressive Effect of Crop Rotation with Broccoli against *Verticillium Wilt* of Eggplant. By Kentaro IKEDA, Akiko FURUSAWA and Makoto FUJIMURA

(キーワード: ナス, *Verticillium dahliae*, 半身萎凋病, リアルタイム PCR)

\*現所属: 群馬県農政技術支援課

## I ブロッコリー輪作によるナス半身萎凋病抑制効果

群馬県内の5箇所の圃場で計6回の試験を実施した(表-1)。そのうち4回は微小菌核 (SHIRAIISHI et al., 2014) および土壌フスマ培地で培養した病原菌を土壌に接種して作成した汚染圃場で試験を実施した。その他の2回はナス生産者の自然発生圃場で効果の検討を行った。それらの汚染圃場でブロッコリーを栽培・収穫し、残渣を圃場にロータリーなどで鋤き込んだ。無処理区としてブロッコリーを作付けしない区(試験5を除く全試験)およびナスを連作した区(試験5)を設けた。ブロッコリーを栽培・鋤き込み後、次年度に全面にナスを作付けし、半身萎凋病の発病株割合を調査した。個別の事例の無処理区とブロッコリー区の発病株割合の差をFisherの正確確率検定で解析した。また、メタアナリシス (DerSimonian法) によって無処理区とブロッコリー区の発病株割合のリスク比を算出した (丹後, 2001; 田代, 2005)。試験2～4では2種の異なった台木品種で試験を行ったため、2事例(例, 試験2-1および試験2-2など)として解析を行った。試験3-2では発病がまったく確認できなかったため、解析から除外した。5圃場で6回、8事例の検討を行った結果、試験1, 3-1, 4-1, 5, 6の5事例で無処理区と比較して有意な発病株割合の低下が確認された。8事例の結果をメタアナリシスによって解析したところ、無処理区に対するブロッコリー輪作のリスク比は0.53 (95%信頼区間0.34-0.83)であった(図-1)。このことから、ブロッコリー輪作を導入することで、なにも対処しない場合と比較してナス半身萎凋病が抑制されることが示唆された。しかし、試験間のばらつきを示す異質性が有意 ( $I^2 = 92.2\%$ ,  $\tau^2 = 0.43$ ,  $p < 0.0001$ ) であり、効果の安定性については、判断に注意を要する。

一方で、圃場試験結果の統合におけるメタアナリシスの適用については、異論もある (光永, 2016)。今後は複数の圃場試験結果の解析方法については、さらなる議論が必要であろう。

## II ナス半身萎凋病菌のブロッコリーへの感染

全6回の試験すべてでナス半身萎凋病菌のブロッコリーへの感染を調査した。ブロッコリーの栽培時期が秋か