

東北地域の 春まきタマネギ栽培

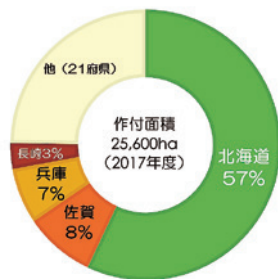


端境期出荷で国内供給体制を支える 東北産タマネギ

タマネギを取り巻く状況

タマネギは、佐賀県や兵庫県（淡路島）等、府県における秋まき（初夏収穫）作型と、北海道における春まき（秋収穫）作型で生産されています。国内では25,600ha作付され、約120万トン収穫（2017年）されますが、生産量の約3/4が上記の3道県で占められており、生産地域が寡占化されています（図1）。また、作付面積は水稲作付面積の約1.7%に過ぎませんが、野菜類ではキャベツ、ダイコンに次いで多く作付けされています。

一方、タマネギは年間輸入量が約30万トン（国内生産量の約25%）で、生鮮野菜類では輸入が最も多いため、輸入品からのシェア奪還が課題であり、自給率の高い野菜類の中では数少ない国内で増産余地がある品目です。

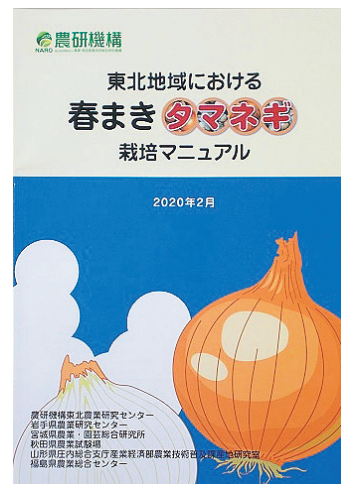


▲図1/タマネギ作付面積の都道府県割合

東北地域でのタマネギ栽培

東北地域では、南部太平洋側を中心に秋まき作型でタマネギは生産されてきました。秋まき栽培は越冬栽培のため、より環境条件の厳しい北部や多雪地域では収量水準が低く、商業的なタマネギ生産の空白地帯でした。

水田地帯において、収益改善の手段として露地野菜栽培を導入する機運の高まりをうけ、農研機構東北農業研究センターでは技術開発に取り組み、2016年にJA全農から「東北以南におけるタマネギの冬春まき栽培マニュアル」、農研機構から「東北・北陸地域におけるタマネギの春まき栽培技術 技術解説編」が発行されました。



▲図2/マニュアル表紙

その中で、東北地域の出荷時期がちょうど国産品の端境期に当たるという大きなメリットを実証し、地域のタマネギ生産を拡大に導く重要な役割を担いました。東北各地での生産が拡大する中で、新たにタマネギ栽培に取り組む生産者から、地域に応じた防除暦や施肥量などより詳細な技術情報が求められました。

そこで、2016年より農研機構生研支援センター革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）「寒冷地の水田経営収益向上のための春まきタマネギ等省力・多収・安定化技術の開発とその実証」において、東北5県と協力し、残された要素技術の開発とその実証に取り組み、その成果を「東北地域における春まきタマネギ栽培マニュアル」として取りまとめるに至りました。

「東北地域における春まきタマネギ栽培マニュアル」（2020年2月）（図2）では、各県ごとの栽培暦、病虫害の防除スケジュールおよび施肥量については、全面的な加筆・修正となりました。特に、商品となるりん茎（球）への直接的な被害が少なかったことから、これまで重要視されてこなかったアザミウマ類の食害について、減収や病害発生の助長につながることを明らかにし、徹底した防除の必要性和具体的な防除例を示しました。体系化した技術について、新規導入を考える生産者の参考となるよう、大・中・小規模と導入規模を3通りに分けた経営評価を掲載しました。

また、検証中のため体系には組み込まなかった技術やマニュアルに記載しきれなかった技術情報について、マニュアル後段に技術解説編として取りまとめています。

冊子体のほかに、農研機構HPにおいてPDF版も公開されていますので、機会がありましたら目を通していただければ幸いです。

畑作園芸研究領域 室 崇人（むろ たかと）

（公開アドレス：http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/134247.html）

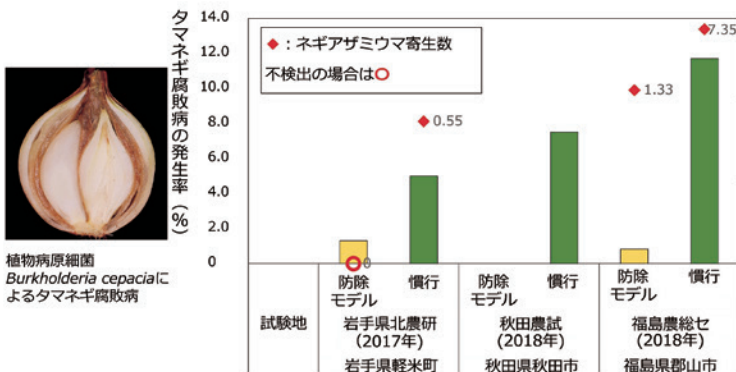


春まきタマネギの腐敗病対策として栽培中のネギアザミウマ防除が重要

背景

東北地域では、新たなタマネギ春まき作型が開発され、水田転換畑への導入等による栽培面積の拡大が期待されています。しかし、普及していく上で収穫後にタマネギが腐敗するという問題が生じました。そのため、東北各県との協力のもと、春まきタマネギの普及拡大を目的として実施された農研機構生研支援センター革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）「寒冷地の水田経営収益向上のための春まきタマネギ等省力・多収・安定化技術の開発とその実証」（2016～19年）において対策技術の開発を行いました。

プロジェクト内で調査した結果、植物病原細菌による腐敗病が確認され、また、本病による腐敗は収穫直後の段階ですでに生じていることが分かりました。そこで、感染が生じると考えられる栽培時期から予防的に薬剤散布を行うことで本病による腐敗を防ぐ方法を検討しました。

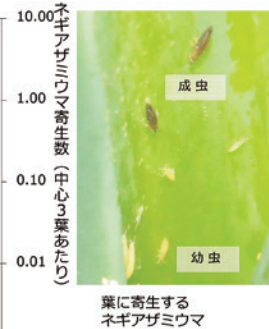


▲図1/東北各地での防除モデルによる腐敗病の低減
タマネギ腐敗病は2ヶ月貯蔵後の検査結果。

予防防除におけるネギアザミウマ防除の重要性

東北各地での防除実態を調べたところ、予防的な防除に関する考え方が浸透しておらず、腐敗病が生じやすい理由の一つと考えられました。具体的には、梅雨時期が高温多湿であることから各種の植物病原性細菌の感染が生じやすいと考えられますが、実態としては、この時期に予防的な殺菌剤散布が行われていない事例が見られました。また、タマネギの栽培中には葉に害虫の一種ネギアザミウマが発生し、防除しないと貯蔵中のタマネギに腐敗が増えるという試験結果がある一方で、実態としては防除が徹底されておらず、収穫直前の葉にカスリ状の食害痕が目立つ事例も見られました。

そこで、栽培中の予防防除による腐敗病の発生抑制の可能性を東北各地で検討しました。細菌性病害対策の殺菌剤を梅雨時期～収穫直前まで定期散布するとともに、ネギアザミウマに効果の高い殺虫剤を定期散布する「防除モデル」を設定し、それに従い散布すると、腐敗病の発生を低く抑えられました（図1）。一方で、「防除モデル」で設定した殺虫剤を散布無しとしたところ、収穫直後（乾燥調製前）から腐敗病の発生が多く



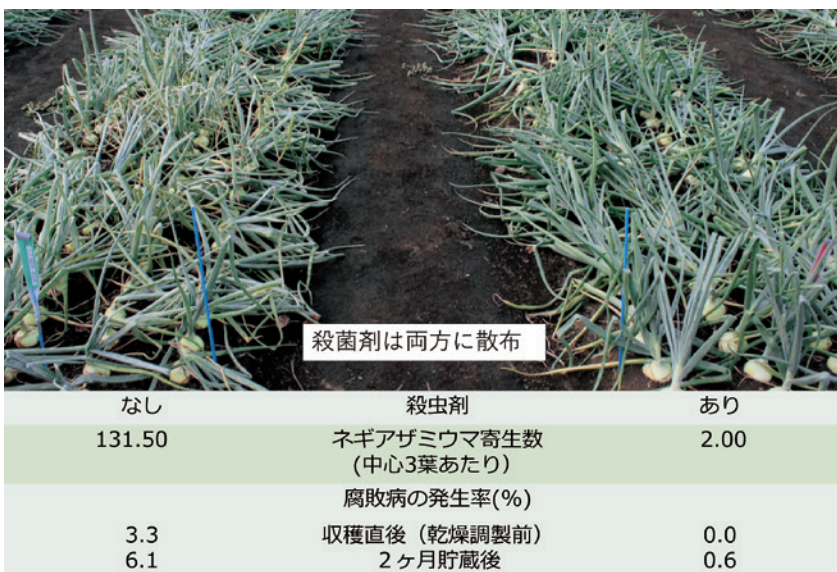
腐敗病の発生が多くなり（図2）、ネギアザミウマ防除が重要であることを確認しました。

春まきタマネギの普及にあたり

これらの結果をふまえ、東北地域の春まきタマネギにおける防除の考え方や薬剤の例を「東北地域における春まきタマネギ栽培マニュアル」（2020年2月）に示しました。ただし、東北地域といっても、南部と北部、あるいは日本海側と太平洋側で気象条件が異なり、腐敗病以外の各種病害虫の発生状況にも影響すると思われます。従って、東北地域における春まきタマネギの普及においては、マニュアルに記載した防除例等を基に、各地の病害虫の発生実態に合わせて効果的・効率的な防除体系を構築していくことが重要になると考えています。

生産環境研究領域

永坂 厚（ながさか あつし）



▲図2/殺虫剤を無散布とした圃場試験（2017、東北農研）
殺虫剤なし（左）はネギアザミウマによる食害で葉が白く見える。



春まきタマネギ腐敗の原因菌とその感染時期

東北地域の春まきタマネギ栽培では、貯蔵中に発生する腐敗（写真、貯蔵2か月後）が減収の要因として問題になっていました。この腐敗は内側のりん片数枚に起こるため、外見からは健全なタマネギと区別ができません。切断して初めて腐っていることが分かるので、腐敗の発生に気付かず出荷するとクレームにも直結します。効果的に腐敗を減らすためには、まず、タマネギを腐らせる原因菌の種類とその感染時期の特定が必要です。そこで、東北地域の各県と連携して調査を進めました。

タマネギに腐敗を起こす病気はいろいろありますが、病気によって原因となる菌や感染時期、感染の方法が異なります。そこで、岩手県の2か所と、宮城県、秋田県、山形県、福島県に試験圃場を設け、タマネギを栽培して、圃場での生育期間、収穫前の葉が倒れる時期（倒伏期）、収穫から2か月間貯蔵したタマネギの腐敗部分からそれぞれ菌を分離して、その種類を調べました（写真）。その結果、タマネギが圃場で生育している期間には、病気の原因となるさまざまな種類の細菌が、葉や茎に寄生していることが分かりました。その一方で、倒伏期～収穫後2か月貯蔵のタマネギ球の腐敗部分からは、調査した5県で共通して、主に*Burkholderia cepacia* complex (Bcc) に属する細菌が分離されました（表）。よって、



▲写真／被害標本で観察された腐敗症状

東北地域の春まきタマネギに腐敗を起こす主な病原細菌はBccであると考えられました。また、倒伏期のタマネギ球にも、Bccによる腐敗が高い頻度で発生していることから、病気の感染時期は倒伏期より前の圃場での生育期間中であることがわかりました。

Bccはもともと、畑の土や池の水など、自然環境のどこにでもいる環境細菌ですが、海外ではタマネギやラン科の植物に病気を起こす植物病原細菌としても知られています。どこにでもいる菌が病気を起こすことは困りものですが、適切な防除対策により予防することが可能です。防除に関する詳しい情報は、「東北地域における春まきタマネギ栽培マニュアル」（2020年2月）を参考にしてください。

生産環境研究領域 達 瑞枝（つじ みずえ）

タマネギの生育ステージ

試験地	生育期	倒伏期	貯蔵2か月後
岩手県北研 (岩手県軽米町)	▲ (6/7) ▲◆ (6/19) ▲ (7/7) ▲◆ (7/20)	● (8/8)	● (10/2)
宮城農園研 (宮城県名取市)	●▲◆ (6/30)	● (8/2)	● (10/3)
秋田農試 (秋田県秋田市)	▲◆ (7/3) ▲◆ (7/15)	●▲◆ (7/26)	● (10/3)
山形庄内産地研 (山形県酒田市)	▲◆■ (6/22)	●◆■ (7/13)	●■ (10/5)
福島農総七 (福島県郡山市)	▲◆ (6/28) ●▲◆ (7/18)	●◆ (7/25)	●◆ (10/2)
東北農研 (岩手県盛岡市)	▲◆ (6/15-8/2)	●◆ (8/3)	● (10/4)

主な分離細菌 ▲: *Pseudomonas marginalis*(A群)、◆: *Pantoea ananatis*(B群)、■: *Erwinia rhapontici*(C群)、●: *Burkholderia cepacia*(D群)、生育期の(日付)はサンプル採集および細菌分離日、倒伏期および貯蔵2か月後の(日付)は細菌分離日を示す。

▲表／タマネギの各生育ステージにおいて腐敗部分から分離される細菌種（2017年調査）

(マニュアルのアドレス:
http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/134247.html)