

## 試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	普及
課題名：土壤消毒と緑肥を組み合わせたネギのネコブセンチュウ防除体系			
<p>[要約] 主要産地のネギ圃場では、サツマイモネコブセンチュウとアレナリアネコブセンチュウの2種が優占種である。サツマイモネコブセンチュウの汚染圃場で土壤消毒した後、ネギを4連作すると、茎葉部の湾曲症状が発生し収量が低下するが、3作目にギニアグラスとカラシナを栽培することで、4作目は再度土壤消毒した場合と同程度のネギの収量を確保できる。</p>			
キーワード：ネギ、ネコブセンチュウ、連作障害、緑肥、輪作			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 最重点プロジェクト研究室 (農林総合研究センター 病理昆虫研究室)	
	協力機関	農林総合研究センター 研究マネジメント室、病理昆虫研究室、水稲・畑地園芸研究所 東総野菜研究室、東葛飾農業事務所、海匝農業事務所、山武農業事務所、長生農業事務所、JA全農ちば	
実施期間	2014年度～2018年度		

### [目的及び背景]

本県の主要作物の一つであるネギでは、周年栽培や稚苗移植技術の普及に伴い、ネコブセンチュウによると思われる連作障害の被害が増加している。土壤消毒で被害を抑制できるものの、コストと労力がかかることから、その回数を削減する取組が必要である。このため、土壤消毒に対抗植物との輪作を組み合わせ、土壤消毒の回数を減じた防除体系の効果を明らかにする。

### [成果内容]

- 1 山武、海匝及び東葛飾地域の18圃場のうち7圃場でネコブセンチュウが検出され、その種は、サツマイモネコブセンチュウ（以下サツマイモ）とアレナリアネコブセンチュウ（以下アレナリア）の2つである（表1）。
- 2 ネコブセンチュウ汚染圃場で土壤消毒後、ネギを4連作すると生育期間中に茎葉部の湾曲症状が発生し、収量が低下する。3作目に対抗植物を栽培する防除体系では、ネコブセンチュウの密度が低く推移し、4作目の収量は再度土壤消毒した場合と同等の収量を得ることができる（図1、図2、表2、写真1）。
- 3 4作目収穫時のネコブセンチュウの寄生は、土壤消毒や対抗植物栽培に関わらず確認されたが、茎盤部の褐変程度は、ネギを連作した場合に高い。このため、ネギの茎葉部の湾曲や収量減少の要因として土壤病害の影響も考えられる（表3）。

[留意事項]

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

カラシナ及びギニアグラスは、それぞれ単独で一部の生産者に導入されている。

[成果の概要]

表1 ネギの調査圃場におけるネコブセンチュウの種（平成26年度）

圃場名	湾曲 症状	サンプル 数	ネコブセンチュウ種		前作	過去5年以内の ネギ以外の栽培作物
			サツマイモ	アレナリア		
山武市1	無	5	0	5	ネギ	なし
山武市2	無	11	9	2	ネギ	ブロッコリー
山武市3	有	12	12	0	ネギ	カボチャ
横芝光町1	有	20	13	7	ネギ	不明（家庭菜園）
匝瑳市1	無	15	0	15	ギニアグラス	ヤマトイモ

注) PCR-RFLP法によりネコブセンチュウの種類を調査した

試験区	平成27年度				平成28年度				平成29年度				平成30年度				
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬	
ネギ連作	土 壌 消 毒	ネギ				ネギ				ネギ				ネギ			
夏秋まき緑肥		ネギ				ネギ				ギニアグラス →カラシナ				ネギ			
春まき緑肥+D-D		ネギ				エン バク				エン バク				ネギ			

図1 露地圃場試験の輪作体系

注1) サツマイモネコブセンチュウによる植物寄生性線虫汚染圃場である

2) 土壌消毒にはD-D剤を用いた

3) 各作物の耕種概要は以下のとおりである

ネギ：供試品種「龍ひかり2号」、播種5月上～中旬、定植6月下旬

ギニアグラス：供試品種「ソイルクリーン」、播種6月2日、すき込み8月18日

カラシナ：供試品種「辛神」、播種11月7日、すき込み4月17日

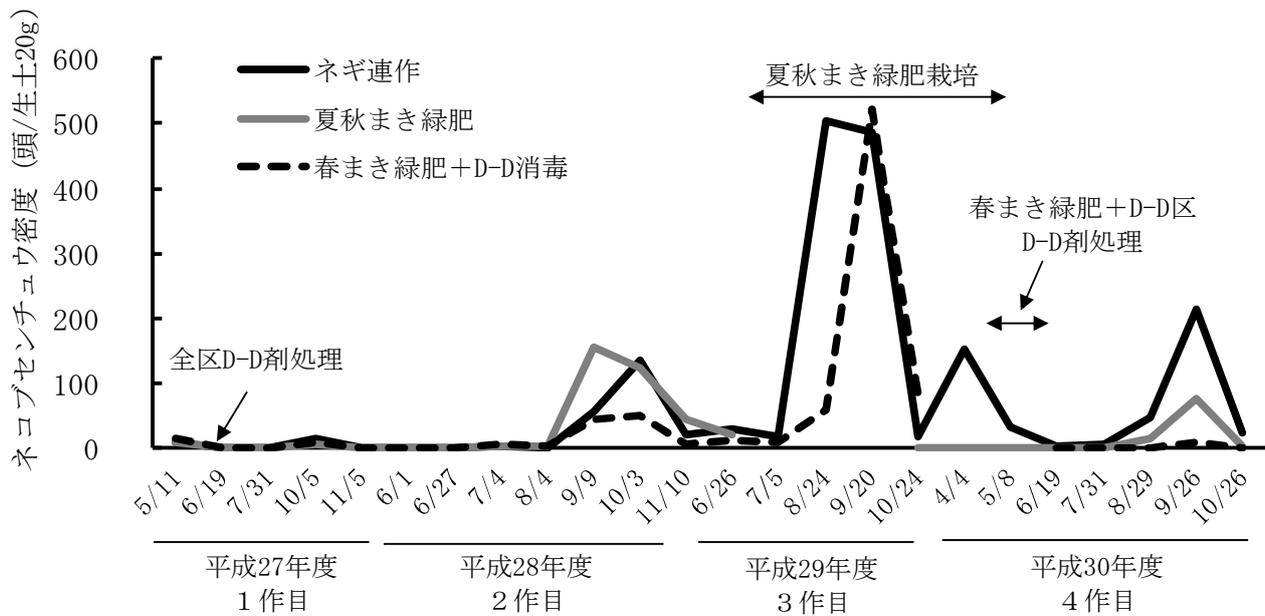


図2 輪作体系によるネコブセンチュウ密度の推移の違い

注1) 各区とも圃場の5か所の深さ15cmまでの土壌を採取し混合した後、ベルマン法(生土20g、25℃、72時間、2反復)を用いて調査した  
 2) 夏秋まき緑肥区のギニアグラス栽培期間(7~9月)は調査しなかった

表2 輪作体系による生育、収量及びネコブセンチュウ寄生程度の違い(平成30年度)

試験区	茎葉部の湾曲程度	草丈(cm)	葉鞘長(cm)	軟白長(cm)	葉鞘径(mm)	調製重(g)	曲がり株率(%)	収穫本数(本/m <sup>2</sup> )	根こぶ程度	総収量(t/10a)
ネギ連作	2.3	73 b	33	25	12.0 b	64 b	47	38	1.9	2.4
夏秋まき緑肥	0.7	93 a	40	30	15.7 a	115 a	36	37	2.0	4.3
春まき緑肥+D-D	0.0	93 a	40	28	15.1 a	104 a	47	42	1.0	4.4
有意性		*	n. s.	n. s.	*	**	n. s.	n. s.		n. s.

注1) 平成30年5月7日に播種し6月26日定植し、11月28日に収穫した

2) 茎葉部の湾曲程度は、9月26日に以下の基準で判定した

0: 正常 1: 一部の株で葉に湾曲症状が発生 2: 一部の株で葉鞘にも湾曲症状が発生 3: 湾曲症状発生株が多数見られる

3) 分散分析で\*は5%水準、\*\*は1%水準で有意差あり、n. s. は有意差無し(P>0.05)

4) 同一の英小文字間に有意差なし(TukeyのHSD検定、P>0.05)

5) 曲がり株率は、角変後の値を統計処理した

6) 葉鞘部の曲がり2cm以上の幅があるものを曲がり株として数えた



写真1 ネギ連作4作目の湾曲症状(9月4日)

表3 輪作体系による茎葉部の湾曲程度、根こぶ程度及び茎盤部褐変程度の違い

試験区	根こぶ程度	茎盤部の褐変程度
ネギ連作	1.9	1.7
夏秋まき緑肥	2.0	0.1
春まき緑肥+D-D	1.0	0.0

注) 根こぶ程度及び褐変程度は、収穫物から無作為に15株選び、以下の指標に基づき株ごとに評価した

根こぶ程度 0：根こぶなし 1：根こぶがわずかに認められる

2：一見して根こぶが認められる 3：大小の根こぶが多数見られる

4：多くの根が根こぶだらけで太くなっている

茎盤部の褐変程度 0：なし 1：外皮部がわずかに褐変

2：部分的に褐変 3：ほとんどが褐変

[発表及び関連文献]

- 1 横山とも子、千葉県のある秋冬ネギ産地におけるネコブセンチュウの発生状況、日本応用動物昆虫学会大会、2015年
- 2 農林総合研究センター機能強化事業「露地野菜経営における落花生との輪作体系の確立」研究成果集（平成31年3月）
- 3 令和元年度試験研究成果発表会（野菜部門）

[その他]

農林総合研究センター機能強化事業「露地野菜経営における落花生との輪作体系の確立」（平成26～30年度）