

平成23年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	転炉スラグを用いた土壌pH改良によるキュウリホモプシス根腐病の被害軽減	
[要約] 目標土壌pH7.5、土壌改良深10cmとして転炉スラグを処理することによって、キュウリホモプシス根腐病の被害を軽減できる。転炉スラグの処理量は、土壌緩衝能曲線を作成した上で決定する。				
キーワード	きゅうり	ホモプシス根腐病	転炉スラグ	環境部 病理昆虫研究室

1 背景とねらい

キュウリホモプシス根腐病の防除には、クロルピクリンくん蒸剤のマルチ畦内処理が有効であるが作業適期幅が狭く、労力面でも抵抗感があるため、代替技術が望まれている。そこで、本法に替わる新たな防除技術について検討したところ、転炉スラグ（商品名：てんろ石灰）を用いた土壌 pH 改良によって本病を抑制できることを明らかにしたので、被害軽減対策の一つとして取りまとめる。

2 成果の内容

- (1) キュウリホモプシス根腐病発生圃場に転炉スラグを処理し、土壌 pH を改良することで本病の被害を軽減できる（図1、表2）。土壌 pH が8を越えると生理障害が発生しやすくなるので、目標土壌 pH は7.5、土壌改良深は10cmとする（図1、表1、表2）。本技術による生育・収量や果実品質に対する悪影響は認められない（図2）。
- (2) 転炉スラグの処理量は、必ず参考文献1に従い土壌緩衝能曲線を作成した上で決定する。また、処理2～3週間後に土壌 pH を測定し、深度0-10cmの表層土壌が目標土壌 pH となっていることを確認する。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 転炉スラグ処理に伴う土壌 pH の上昇によって本病の発生が抑制されると推定されるが、詳細な被害軽減機構については不明である。
- (2) 本技術により転炉スラグのみを施用した圃場では、石灰分との拮抗作用により、マグネシウム欠乏症が発生しやすい。そこで、転炉スラグ処理と同時に苦土肥料も施用し、マグネシウム欠乏症の発生を抑制する。目安：水マグ（県内流通品ではニューエコマグ等）で概ね100kg/10a（参考文献2）。
- (3) 本技術の処理費用は、転炉スラグ処理量が2,000kg/10aの場合で概ね5万円である。
- (4) 本技術は本病少発生圃場での適用とする。本病多発生圃場では効果が劣る場合があるので、クロルピクリンくん蒸剤のマルチ畦内処理を選択する。
- (5) 転炉スラグ以外の石灰質資材を用いた土壌 pH 改良によって、同様の被害軽減効果が得られるかは不明である。
- (6) 最適な土壌改良深や本病に対する被害軽減効果の持続性については今後の検討が必要である。
- (7) 本技術の土壌改良深は10cmであるので、深層土壌との混和による土壌 pH 低下を避けるため、圃場耕起の際はできるだけ浅耕とする。
- (8) 本技術により土壌 pH が上昇した圃場でも、深耕（プラウ、深耕ロータリー等）によって土壌 pH の低下が期待できるので、後作への影響は小さいと推定される。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県内全域のJAおよび農業改良普及センター
- (2) 期待する活用効果 キュウリホモプシス根腐病の被害軽減対策として活用できる。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H22-06-1000) キュウリホモプシス根腐病の防除技術確立 [H22～H24/国庫補助・独法委託・県単]

外部資金課題名：被害リスクに応じたウリ科野菜ホモプシス根腐病の総合防除技術の確立（平成23年度新たな農林水産施策を推進する実用技術開発事業）

- 6 研究担当者 岩館 康哉 [協力] 中央農業改良普及センター 県域普及グループ・遠野普及サブセンター

7 参考資料・文献

- (1) 村上・後藤(2008) アブラナ科野菜根こぶ病防除のための転炉スラグ施用量簡易決定法. 関西病虫研報 50:97-98.
- (2) 後藤・村上(2006) 根こぶ病おもしろ生態とかしこい防ぎ方. 農文協, 東京, pp. 89-96.

8 試験成績の概要（具体的なデータ）

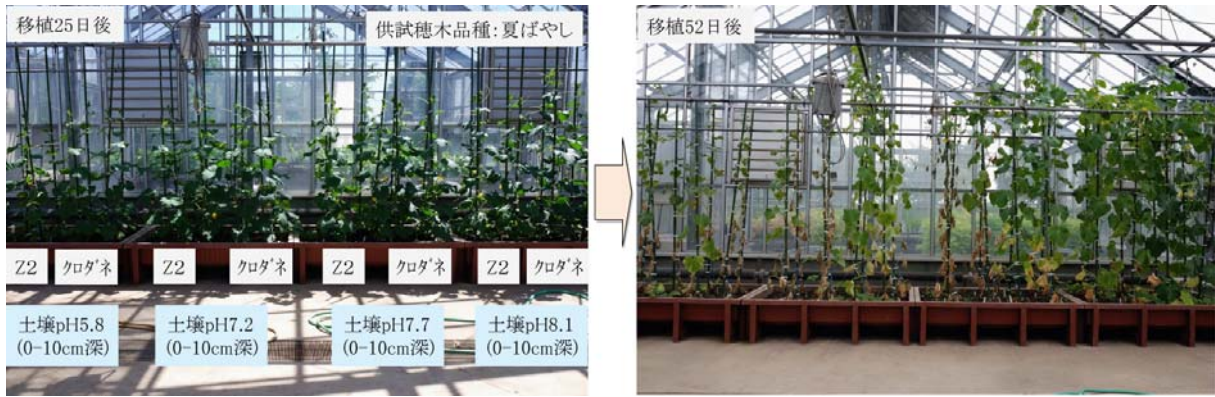


図1 転炉スラグを用いた土壌 pH 改良と被害軽減効果（2010、隔離床試験）

摘要 土壌 pH が高いほど（転炉スラグ処理量が多いほど）本病の被害軽減効果は高かった。

表1 転炉スラグ処理のきゅうり生育に対する影響（図1と同試験,台木:パワーZ2）

転炉スラグ処理量 (kg/10a)	土壌pH (深度0-10cm)	土壌pH (深度0-20cm)	萎凋株率 (%) ¹⁾³⁾	主茎長 (cm) ¹⁾	地上部 乾物重量(g) ¹⁾	地下部 乾物重量(g) ¹⁾	最大葉身長 (cm) ²⁾	最大葉身幅 (cm) ²⁾
0	5.8	5.5	100	188.3±27.7	19.6±4.4	0.69±0.09	15.4±1.7	19.1±2.4
5,000	7.2	6.7	100	237.0±20.3	32.3±5.9	0.85±0.52	18.2±0.7	22.5±0.4
10,000	7.7	7.2	50	269.5±29.7	41.7±8.2	1.03±0.19	19.8±0.4	25.6±1.5
20,000	8.1	7.7	0	339.5±25.0	60.4±4.6	1.78±0.17	17.1±0.6	21.8±1.0

1) 移植54日後調査 2) 移植30日後調査、平均値±標準偏差を示した。 3) 朝夕に回復しない全身萎凋株の割合。

摘要 土壌 pH が高まるほど被害軽減効果は高く生育量も増加したが、土壌 pH8.1（深度 0-10cm）では葉脈間の退緑や葉の小型化が観察された（マグネシウム欠乏と推定）。生理障害の発生が懸念されるので、土壌 pH の上げすぎには注意が必要である。

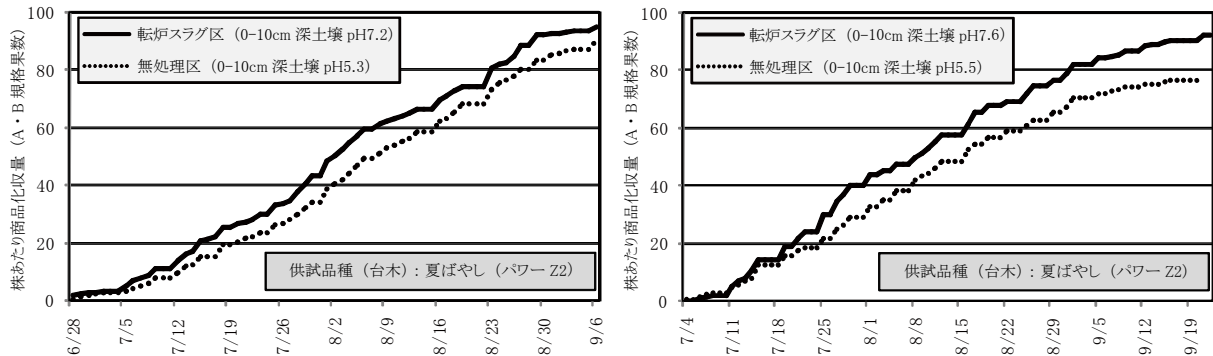


図2 転炉スラグ処理における商品化収量の推移（左：2010、右：2011）

摘要 ホモブシス根腐病による萎凋症状が発生しなかった株について、転炉スラグ処理と無処理の商品化収量（A・B規格）を比較した。その結果、2か年の試験（北上市、露地）のいずれにおいても転炉スラグ処理による商品化収量への悪影響は認められなかった。生理障害の発生も認められなかった。

表2 現地試験における転炉スラグ処理による土壌 pH 改良と被害軽減効果（2011）

試験圃場	試験区	転炉スラグ処理量 (kg/10a)	土壌pH (深度0-10cm)	土壌pH (深度0-20cm)	調査株数	萎凋株数	萎凋株率 (%)	防除価
遠野No.1	転炉スラグ区(2011年春処理)	2,210	7.4	6.7	406	11	2.7	90
	無処理区	-	6.4	5.9	373	105	28.2	
遠野No.2	転炉スラグ区(2011年春処理)	2,000	7.4	6.6	406	7	1.7	95
	無処理区	-	6.5	6.0	285	105	36.8	
遠野No.3	転炉スラグ区(2011年春処理)	1,960	7.5	6.7	620	25	4.0	81
	無処理区	-	6.5	5.9	267	58	21.7	
花巻 ¹⁾	転炉スラグ区(2009年春処理)	2,500	7.2	6.6	303	11	3.6	96
	転炉スラグ区(2010年春処理)	3,800	7.6	7.0	153	62	40.5	51
	無処理区	-	6.2	5.9	150	125	83.3	

1) 花巻の試験圃場では、2009年もしくは2010年に転炉スラグを処理し、その後はいずれの試験区も転炉スラグを追加処理していない。また、2009年春処理当年の土壌pH(深度0-10cm)は7.5、2010年春処理当年の土壌pH(深度0-10cm)は7.6であった。

摘要 目標土壌 pH7.5、土壌改良深 10cm として転炉スラグを処理したいずれの圃場においても被害軽減効果が認められた。しかし、本技術の効果は完全ではないので、多発圃場ではクロロピクリンくん蒸剤のマルチ畦内処理を選択する。いずれの圃場も生理障害の発生は認められなかった。