

## 1 テーマ名

地元調達転炉スラグによる大規模団地の土壌 pH 矯正の効果確認

## 2 目的

水田地帯におけるキャベツ「根こぶ病」の被害軽減対策として、転炉スラグによる土壌 pH 矯正が、コスト面や品種選択の幅を広げる面から有望である。

しかしながら、市販品の転炉スラグは高価で、初期投資が課題となることから、圃場整備事業等の補助を活用し、大規模団地における一括投入を行うなど、コスト低減策とセットで生産者に提案することが望ましい。

この度、地元で新たな転炉スラグが安価に調達できる見込みとなったため、この効果をキャベツ大規模団地において現地確認し、H31 年度の事業導入の基礎資料とする。

## 3 調査研究の内容

地元調達転炉スラグ施用の展示圃を設置し、既存の市販品と同等以上のキャベツ「根こぶ病」被害軽減効果を、圃場整備事業を予定している大規模団地の圃場において確認する。

### 【試験区の設置】

黒ボク土壌に今回の転炉スラグを添加し作成した中和曲線から目標 pH7.5 に到達した 2 つの試験区を設けた。(別紙 図 1)

① 転炉スラグ 9 t/10a 施用区 (改良深度 15 cm)

② 転炉スラグ 6 t/10a 施用区 (改良深度 15 cm)

②は、添加直後は pH7.0、20 日後に pH7.5 に改良できたため、コスト軽減施用区として設置した。

### 【試験圃場概要】

場所：庄原市東城町小奴可 (持丸地区)

面積：11a

品種：おきな (タキイ種苗)

転炉スラグ施用日：6月18日

定植日：6月20日 施肥，防除は慣行通り

### 【調査項目】

土壌 pH 調査，生育調査，根こぶ病菌密度調査，収穫調査

## 4 成果

### 【転炉スラグ施用後の土壌 pH の変化】

6 t/10a 施用区 (以下 6 t 区と記載) に比べて 9 t/10a 施用区 (以下 9 t 区と記載) で常に高く推移し、収穫期には 9 t 区で 7.4 と目標改良値 (7.5) まで上昇した。目標値付近に達するまで一定の期間を要したが、夏期の早魃の影響でスラグの溶出が遅くなったものと考えられた。(別紙 図 2)

### 【根こぶ病菌密度の変化】

転炉スラグ施用前の圃場菌密度は  $107 \times 10^3$  個であり、「根こぶ病」発病ポテンシャルが極めて高い状態であった。収穫期においても、菌密度の低下は見られず、発病ポテンシャルは極めて高い状態であり、菌密度は 9 t 区で  $67 \times 10^3$  個、6 t 区で  $52 \times 10^3$  個となっていた。(別紙 表 1)

### 【収穫株への影響】

収穫株の調整重量は、9 t 区で 2.5 kg/株、6 t 区で 2.2kg/株となり、9 t 区で約 13%増収した。(別紙 表 2) 根こぶ病被害程度は、9 t 区で 0.8、6 t 区で 1.9 となり、9 t 区で被害程度が小さかった。また、主根量・細根量ともに 9 t 区で多い結果となった。(別紙 図 3)

### 【まとめ】

試験の結果、9 t 区で目標とする pH 付近まで改良することが出来た。スラグの溶出が遅く、生育初期の「根こぶ病」の感染はみられたが、収穫時の「根こぶ病」被害程度が小さく、収量も多いことから、9 t 区で土壌改良効果がより高いと考えられる。

以上より、現地圃場の黒ぼく土壌では、9 t/10a 施用することで「根こぶ病」を抑制する土壌 pH に改良できることが確認できた。

また、本試験の結果が基礎資料となり、転炉スラグ施用が 2 地区で事業対応として決定した。

- ① 庄原市東城町持丸地区 (13ha, 施用量 9 t/10a, 3/4 補助)
  - ② 三次市向江田町菅田地区 (6.5ha, 施用量 3 t/10a※, 5/6 補助)
- ※土質が異なるため、新たに中和曲線を作成し施用量を決定。

## 5 普及指導活動における活用方法

1 度に大量に施用が必要な重量資材であるため、より省力的に施用できる手法を検討し、大規模団地における「根こぶ病」抑制技術として推進する。

## 6 留意事項

・今回の試験では、夏期の早魃の影響により、生育初期に土壌 pH が上がらず、軽度の「根こぶ病」の感染がみられた。このため、転炉スラグの安定した土壌 pH 改良効果を得るためには、予め溶出期間を設けた投入 (定植の 2~3 ヶ月前) が望ましいと考えられる。

・転炉スラグ施用区の土壌調査を継続させながら、pH 上昇の効果の持続性を確認する必要がある。

【添付データ】

図1 黒ボク土壤に転炉スラグを添加した中和曲線

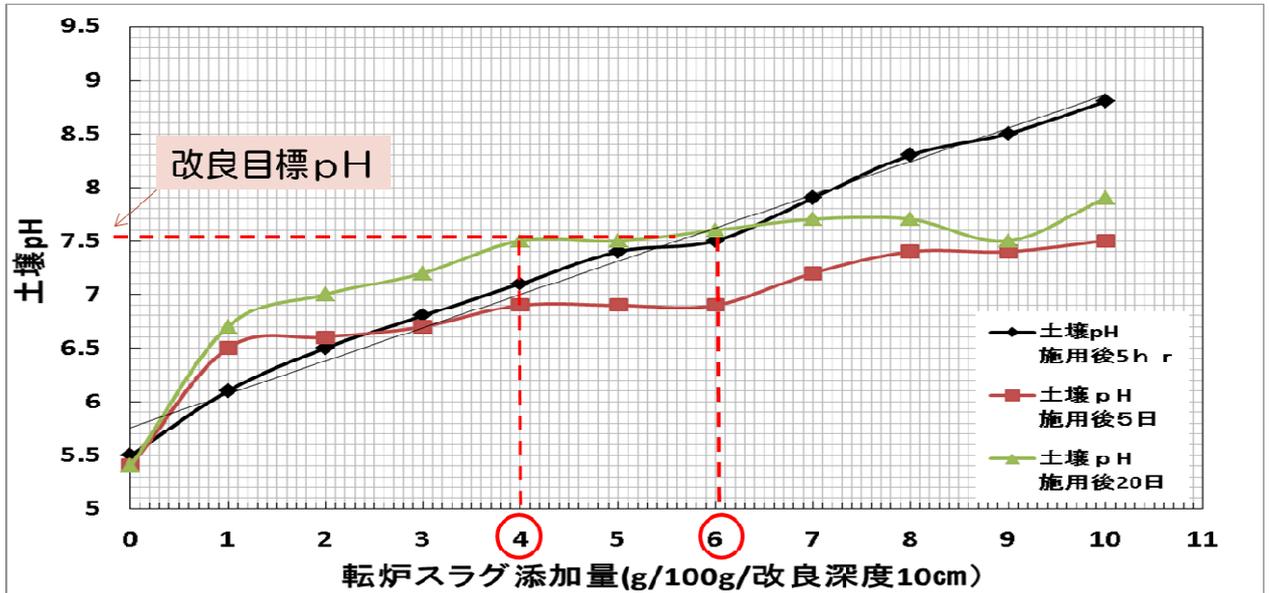


図2 転炉スラグ施用後の土壌 pH の変化

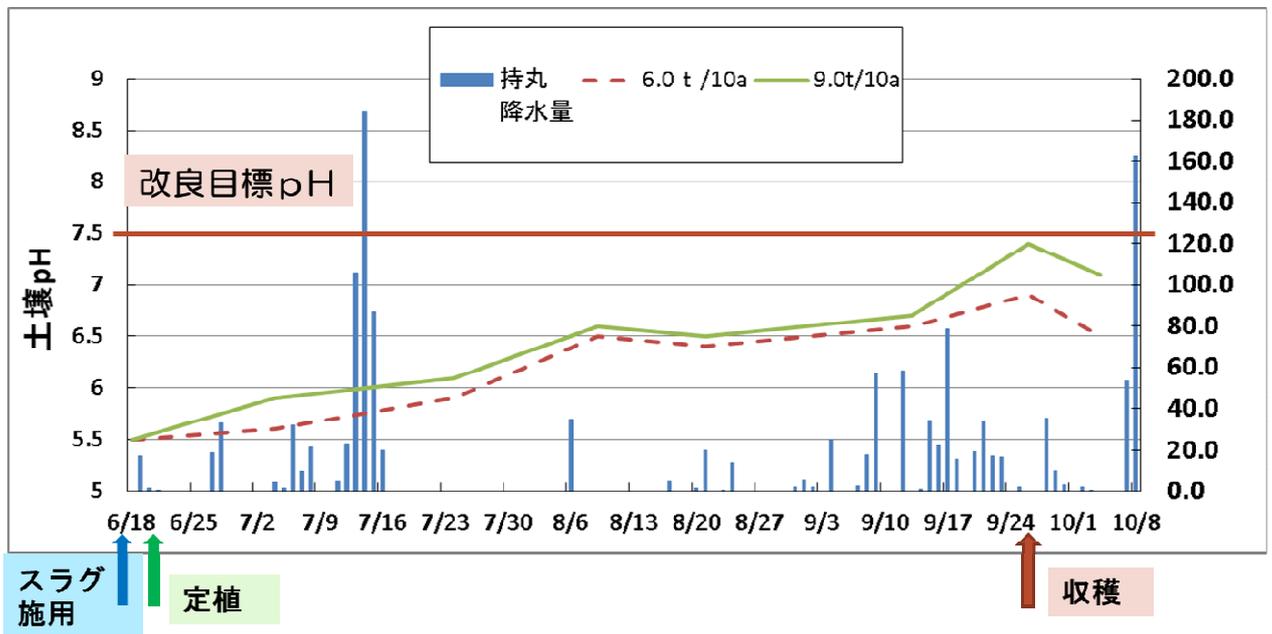


図3 収穫株の根の様子と「根こぶ病」被害程度



根こぶ病被害度の指標



- 1：細根にこぶ。直径1cm以下。
- 2：細根と主根に小さなこぶ。直径1～2cm
- 3：主根に大きいこぶ。直径3cm以上

表1 根こぶ病菌密度の様子

試験区	土壌採取日	推定菌密度 (個/g土壌)	菌密度の評価	根こぶ病 発病ポテンシャル
設置前	6/18 (スラグ施用前)	107,000	極めて高い	極めて高い
9t/10a区	9/26 (収穫期)	67,000	極めて高い	極めて高い
6t/10a区	9/26 (収穫期)	52,000	極めて高い	極めて高い

ベジタリア株式会社 根こぶ病菌量測定サービス 測定値

表2 収穫株の調査結果

試験区 (転炉スラグ施用量)		9.0 t /10a	6.0t/10a
調査日		9月26日	
調整重量	kg/株	2.5	2.2
球径 (長径)	cm	21.2	19.7
球高	cm	14.4	14.5
単収	t /10a	3.1	2.9
<p>写真</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; background-color: #90EE90; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">全体</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; background-color: #90EE90; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">断面</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px; width: fit-content;">転炉スラグ施用量</div>			