

除染後農地土壌への堆肥およびゼオライトの投入効果

福島県農業総合センター 生産環境部 環境・作物栄養科

事業名 農作物・畜産物における放射性物質の吸収抑制技術等の確立

小事業名 除染後農地の省力的維持管理技術の開発

研究課題名 放除染後農地の地力維持手法の開発

担当者 齋藤正明

I 新技術の解説

1 要旨

除染後農地の土壌改良資材の短期的な投入効果をポット試験で確認したところ、堆肥投入により生育量、土壌の全炭素量および交換性カリ含量の増加、また、ゼオライト投入により土壌の CEC および交換性カリ含量の増加が認められた。

- (1) 除染による客土の影響により土壌の CEC、全炭素量および交換性カリ含量が減少し、コマツナの乾物重も減少したが(表 1)、堆肥投入により土壌の全炭素量、全窒素量および交換性カリ含量が増加し、コマツナの乾物重は改善した(表 2)。
- (2) ゼオライト投入により、コマツナの乾物量はほとんど変化なかったが、土壌の CEC および交換性カリ含量が増加した(表 3)。

2 期待される効果

- (1) 除染後農地で土壌改良を行う際の参考となる。

3 活用上の留意点

- (1) 1/10000a ホワイトポットによるコマツナ栽培の結果である。
- (2) 供試土壌は浜通り地方の表土剥ぎ取り後土壌を採取し、客土についても採取したほ場で投入した客土を入手して使用した。また、堆肥は牛ふん堆肥を使用した。
- (3) 栽培は 3 回繰り返しで行い、栽培初回目に福島県土壌改良基準に基づき土壌改良を行った。また、窒素肥料は栽培毎に各区に施用し、堆肥 1t 区は栽培毎に堆肥 1t/10a 相当量を施用し、堆肥 3t 区およびゼオライト区(1t、3t)は栽培初回目のみに相当量を施用した。

II 具体的データ等

表1 客土投入量とコマツナ乾物重および土壌化学性の変化

試験区名	コマツナ乾物重(g)			CEC(meq/乾土100g)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
客土0%(標準区)	4.4 ab	3.5 ab	2.2 ab	29.1 a	26.0 a	28.3 a
客土30%	3.6 b	3.3 b	1.5 bc	24.3 b	22.3 b	25.1 b
客土70%	2.7 c	2.8 b	1.3 c	19.0 c	18.2 c	19.8 c

※Tukeyの多重比較検定により、異符号間に有意差有り(p<0.05)

試験区名	全炭素(%)			K ₂ O(mg/乾土100g)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
客土0%(標準区)	5.33 a	4.98 a	5.25 a	67.6 a	39.9 a	26.8 ab
客土30%	3.45 b	3.24 b	3.38 b	37.7 b	21.3 b	17.5 b
客土70%	1.50 c	1.47 c	1.54 c	14.6 c	8.2 c	6.8 c

※Tukeyの多重比較検定により、異符号間に有意差有り(p<0.05)

表2 堆肥投入によるコマツナ乾物重および土壌化学性の変化

試験区名	コマツナ乾物重(g)			CEC(meq/乾土100g)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
客土0%(標準区)	4.4 abc	3.5 abc	2.2 ab	29.1 a	26.0 a	28.3 a
客土30%	3.6 bc	3.3 c	1.5 bc	24.3 d	22.3 b	25.1 bc
客土30%+堆肥1t/10a	4.8 a	4.4 a	2.4 a	25.3 cd	23.0 b	25.5 bc
客土30%+堆肥3t/10a	4.5 ab	3.7 abc	2.3 ab	26.8 bc	22.1 b	24.6 cd
客土70%	2.7 e	2.8 c	1.3 c	19.0 e	18.2 c	19.8 f
客土70%+堆肥1t/10a	3.5 cd	4.2 ab	2.5 a	19.4 e	18.3 c	21.5 ef
客土70%+堆肥3t/10a	3.7 bc	3.5 abc	2.1 abc	19.7 e	18.1 c	19.5 f

※Tukeyの多重比較検定により、異符号間に有意差有り(p<0.05)

試験区名	全炭素(%)			K ₂ O(mg/乾土100g)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
客土0%(標準区)	5.33 a	4.98 a	5.25 a	67.6 ab	39.9 bc	26.8 bc
客土30%	3.45 c	3.24 c	3.38 c	37.7 cd	21.3 d	17.5 cd
客土30%+堆肥1t/10a	3.59 c	3.55 b	3.78 b	52.7 bc	46.2 b	47.2 a
客土30%+堆肥3t/10a	3.93 b	3.67 b	3.79 b	83.2 a	63.1 a	46.0 a
客土70%	1.50 ef	1.47 f	1.54 e	14.6 e	8.2 e	6.8 e
客土70%+堆肥1t/10a	1.64 e	1.68 e	1.90 d	24.1 de	22.3 d	22.2 cd
客土70%+堆肥3t/10a	1.92 d	1.90 d	1.93 d	51.5 bc	36.6 c	23.5 bc

※Tukeyの多重比較検定により、異符号間に有意差有り(p<0.05)

表3 ゼオライト投入によるコマツナ乾物重および土壌化学性の変化

試験区名	コマツナ乾物重(g)			CEC(meq/乾土100g)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
客土0%(標準区)	4.4 abc	3.5 abc	2.2 ab	29.1 a	26.0 a	28.3 a
客土30%	3.6 bc	3.3 c	1.5 bc	24.3 cd	22.3 b	25.1 bc
客土30%+ゼオライト1t/10a	3.7 bc	3.1 c	2.4 a	27.1 b	23.2 b	25.5 bc
客土30%+ゼオライト3t/10a	3.5 c	3.3 bc	2.3 ab	28.9 a	24.8 a	26.8 abc
客土70%	2.7 d	2.8 c	1.3 c	19.0 e	18.2 d	19.8 f
客土70%+ゼオライト1t/10a	2.5 d	3.0 c	1.8 abc	20.2 e	19.2 d	20.2 ef
客土70%+ゼオライト3t/10a	2.2 d	3.5 abc	1.8 abc	23.3 d	20.6 c	22.5 de

※Tukeyの多重比較検定により、異符号間に有意差有り(p<0.05)

試験区名	全炭素(%)			K ₂ O(mg/乾土100g)		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
客土0%(標準区)	5.33 a	4.98 a	5.25 a	67.6 abc	39.9 bc	26.8 bc
客土30%	3.45 b	3.24 b	3.38 b	37.7 de	21.3 d	17.5 cd
客土30%+ゼオライト1t/10a	3.44 b	3.19 b	3.42 b	64.8 bc	38.0 b	24.0 bc
客土30%+ゼオライト3t/10a	3.28 c	3.13 b	3.30 b	85.5 a	69.7 a	58.8 a
客土70%	1.50 de	1.47 c	1.54 c	14.6 f	8.2 e	6.8 e
客土70%+ゼオライト1t/10a	1.50 de	1.41 c	1.52 c	27.5 ef	17.1 de	12.5 de
客土70%+ゼオライト3t/10a	1.46 e	1.43 c	1.47 c	59.0 c	40.9 bc	33.8 b

※Tukeyの多重比較検定により、異符号間に有意差有り(p<0.05)

III その他

1 執筆者

齋藤正明

2 実施期間

平成28年度

3 主な参考文献・資料

(活用した事業名: 農林水産省委託プロジェクト「営農再開のための放射性物質対策技術の開発」)