

[平成19年度参考となる技術]

[技術名] 灰色低地土におけるゼオライト施用が水稻根の分布および収量品質に及ぼす効果

[要約] 灰色低地土においてゼオライト資材を1t/10a程度施用すると、1株当りの根数が増加し、特に土の表層に分布する根が多くなる。ゼオライトによる根数の増加は全層施肥より側条施肥において顕著に現れる。これにより無施用に比べて総根数が増加し収量が向上する。

[キーワード] 水稻、灰色低地土、ゼオライト、収量、根数、側条施肥法

[担当] 福井農試・作物育種部・作物研究グループ

[連絡先] 0776-54-5100、電子メール hiroyasu_tokudo@fklab.fukui.fukui.jp

[背景・ねらい]

近年、稲作期間の気温が高く、特に出穂～登熟期間の高温による品質低下が問題となっている。また、本県では側条施肥の普及率が50%を超えているが、地力の低い土壌において側条施肥をすると全層施肥に比べて根域が制限され、収量および品質の低下が大きくなる。そこで、低地力圃場でゼオライト施用によりCECを改善し、これが水稻根の形態および収量品質に及ぼす効果を明らかにする。

[技術の内容・特徴]

1. 灰色低地土水田においてゼオライト資材を1t/10a施用すると、総根数の増加により収量が向上する(表1、図1)。品質向上効果は明確ではない(表2)。
2. また、ゼオライトを施用すると根の分布が広くなり(図2)、特に土壌表面に対して0～30°の角度で伸長する表層根の比率が増加する(図3)。
3. さらに、ゼオライトを施用すると1株当り冠根数は最高分けつ期から登熟後期までを通じて多くなり、特に側条施肥においてその増加が顕著となる(図4)。1株当りの根乾物重は最高分けつ期には大きくなるが、出穂期以降は無施用との差が小さくなる(図5)。
4. 低地力圃場で基肥一括肥料を側条施肥すると、根域が制限されて収量・品質が低下しやすいが、ゼオライト施用は冠根数を増加させ、収量低下を補完できる。

[技術の活用面・留意点]

1. ゼオライト施用1～2年目の結果で、効果の持続年数は今後の継続した調査が必要である。
2. 供試したゼオライト資材は、10a当たり1t施用でCECが1.1～1.3meq/100g上昇する天然資材で、1t当たり約35,000円+散布費のコストを要する。
3. 現地試験は、美浜町の灰色低地土水田で実施。また、県内6カ所の施用事例の収量を調査し、結果をとりまとめた。品種はいずれもコシヒカリである。

[具体的データ]

表1 現地試験3圃場の収量構成要素(2006年)

| ゼオライト施用量 | 穂数 本/m ² | 総粒数 百粒/m ² | 登熟歩 合 % | 千粒重 g | 収量 g/m ² |
|----------|------------------------|--------------------------|---------------|----------|------------------------|
| 1t/10a | 390 | 293 | 91.7 | 22.1 | 593 |
| 0t/10a | 392 | 278 | 90.8 | 22.1 | 551 |

表2 現地試験3圃場の品質(2006年、静岡ES-1000)

| ゼオライト施用量 | 完全米 % | 未熟粒 % | 乳白・基 白 % | 被害 粒 % | 胴割粒 % |
|----------|----------|----------|----------------|--------------|----------|
| 1t/10a | 63.3 | 25.3 | 5.3 | 11.1 | 10.0 |
| 0t/10a | 64.2 | 25.3 | 5.0 | 9.9 | 9.2 |

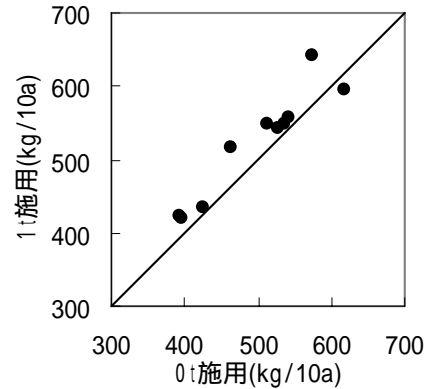


図1 ゼオライト施用区・無施用区の収量比

* 現地試験3カ所+普及組織の試験圃6カ所

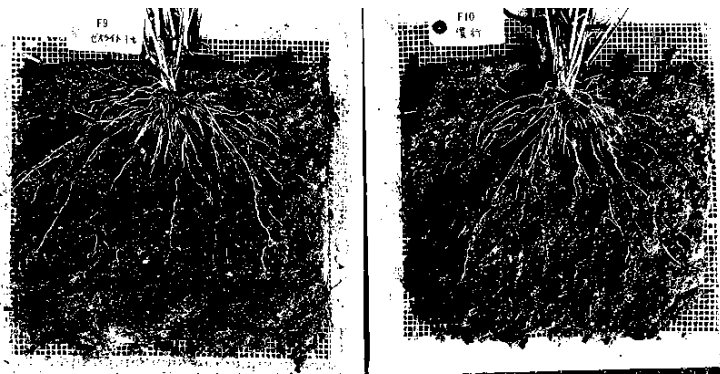


図2 ゼオライト施用区の根の形態(成熟期)

左:1t施用区、右:慣行区

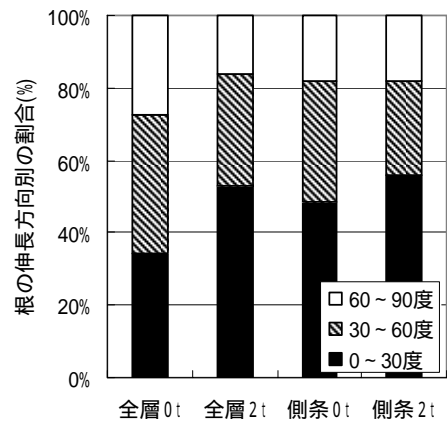


図3 ゼオライト施用による最高分けつ期の根の伸長方向(平板モノリス)

根の伸長方向別の割合(%)

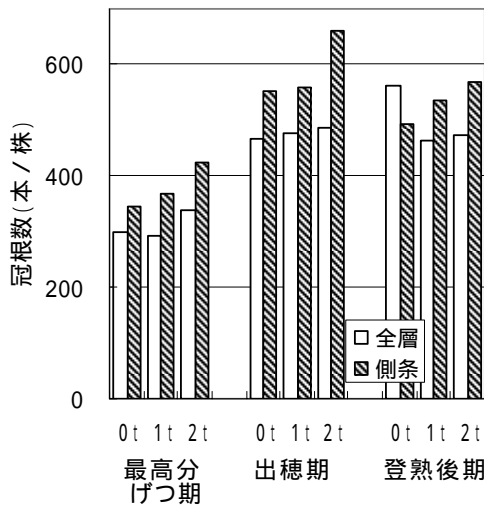


図4 ゼオライト施用による冠根数の増加

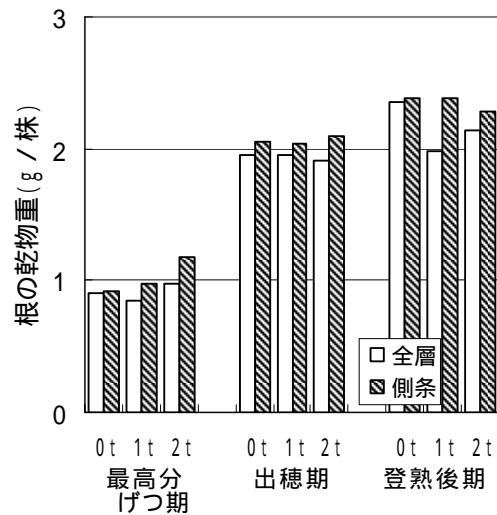


図5 ゼオライト施用と根の乾物重

[その他]

研究課題名: 水稻根群活力維持のための生育前歴条件の解明と栽培管理方法の開発

研究期間: 2003~2007年度

研究担当者: 徳堂裕康、山口泰弘、井上健一