

[参考事項]

成果情報名：水田土壌の可給態ケイ酸評価法と改良目標値の策定

研究機関名 農業試験場 生産環境部 土壌基盤担当
担 当 者 中川進平・伊藤千春・他2名

[要約]

リン酸緩衝液法（PB法）による可給態ケイ酸は、成熟期の水稲茎葉部のケイ酸濃度と相関が高い。水稲ケイ酸濃度10%に対応する可給態ケイ酸は、pH6.2PB法では30mg/100g、中性PB法では10mg/100gを土壌改良目標値として設定する。

[キーワード]

水稲のケイ酸含量・水田土壌・可給態ケイ酸・リン酸緩衝液法

[普及対象範囲]

全県の水田土壌

[ねらい]

地力増進基本指針（農林水産省、昭和59年）に定められたケイ酸の土壌改善目標値は酢酸緩衝液法による可給態ケイ酸で策定されたもので、ケイ酸資材を多投した水田には適用し難いことが明らかになっている。また、全国的に実施されている土壌調査事業で定法とされる湛水保温静置法による可給態ケイ酸は、データ蓄積が多いものの、上記の分析法と読み替えられず、水稲のケイ酸濃度との関係も弱い。このため、本県ではケイ酸の施用基準が未策定である。ここでは、水稲作におけるケイ酸の施用基準を策定するため、リン酸緩衝液法（PB法）による可給態ケイ酸と水稲のケイ酸濃度の関係を明らかにし、PB法によるケイ酸の土壌改良目標値を設定する。

[成果の内容及び特徴]

- 1 成熟期の水稲のケイ酸濃度（平均値±標準偏差）は、あきたこまちが $8.4 \pm 2.6\%$ 、サキホコレが $9.4 \pm 2.2\%$ で有意な差はなかった。また、ケイ酸吸収の指標である水稲ケイ酸濃度10%より高い地点は、あきたこまちが30.3%、サキホコレが44.5%であり、土づくりを積極的に実施しているサキホコレの方が高かった（図1）。
- 2 pH6.2PB法による可給態ケイ酸と水稲のケイ酸含量は、品種に関わらず回帰式の決定係数が高かった。水稲のケイ酸濃度が10%となる可給態ケイ酸は32mg/100gであった（図2）。
- 3 湛水保温静置法とpH6.2PB法による可給態ケイ酸の関係は相関が低く、読み替えは難しい（図3）。
- 4 抽出液のpHを6.9にした中性PB法も水稲ケイ酸含量と関係性が高く、pH6.2PB法と強い相関があり、読み替えが可能である（図4）。
- 5 水稲のケイ酸濃度10%に対応するpH6.2PB法の可給態ケイ酸は30mg/100g、中性PB法は10mg/100gであり、水稲作におけるケイ酸の土壌改良目標値とする。

[成果の活用上の留意点]

- 1 pH6.2リン酸緩衝液法は、土壌、水質及び植物体分析法（日本土壌協会、2001）に準じた。
- 2 中性PB法は、茂角正延ら（土肥誌、2002）の方法に準じた。本法は全農土壌分析センターで採用されている。
- 3 調査圃場は水稲普及定点圃、サキホコレ展示圃（合計93点）であり、2022年10～11月に作土を採取した。

[具体的なデータ等]

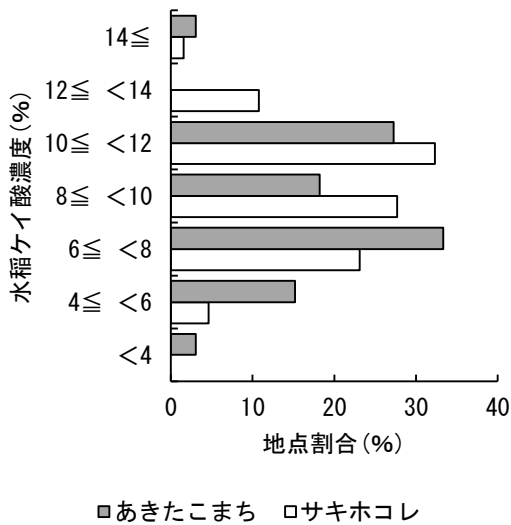


図1 水稻茎葉部のケイ酸濃度の分布

注1) 水稻の採取は成熟期
 注2) あきたこまちはR4~5年(33点)、サキホコレはR1~5年(69点)

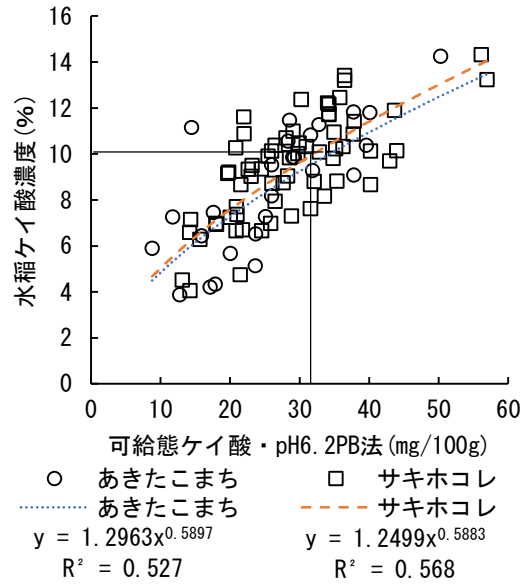


図2 可給態ケイ酸と水稻ケイ酸濃度の関係

注1) 水稻の採取は成熟期
 注2) あきたこまちはR4~5年(33点)、サキホコレはR1~5年(69点)

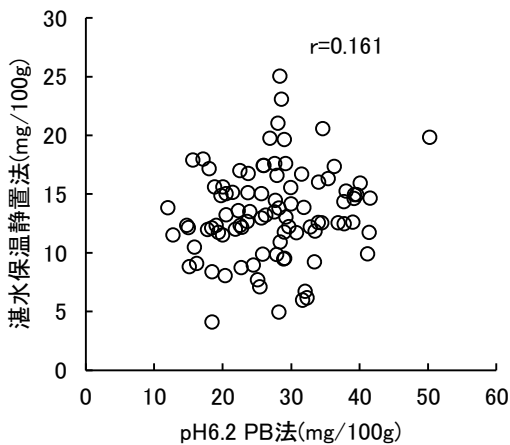


図3 リン酸緩衝液法と湛水保温静置法による可給態ケイ酸の関係

注1) 土壌採取は水稻収穫後(2022年10~11月)
 注2) 水稻定点圃場(77点)とサキホコレ展示圃(16点)

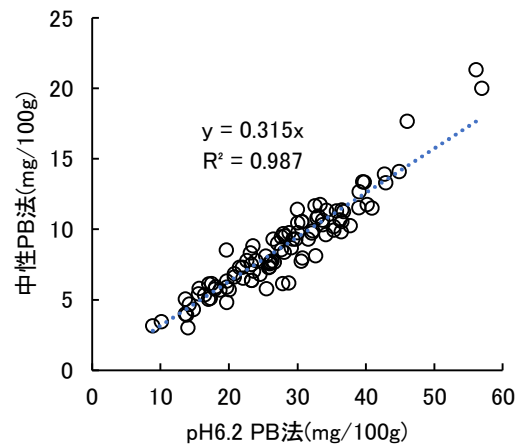


図4 異なるリン酸緩衝液(pH6.2PB法と中性PB法)による可給態ケイ酸の関係

注1) 土壌採取は水稻収穫後(2022年10~11月)
 注2) 水稻定点圃場(77点)とサキホコレ展示圃(16点)

[その他]

研究課題名: 水稻作における新たなケイ酸・カリ供給量の推定方法の開発と施用基準の策定

研究期間: 令和4~6年度

予算区分: 県単

掲載誌等: なし