

(様式 2)

○普及に移す技術

[タイトル] 水田土壌のケイ酸栄養診断技術の改訂

[要約] 水田土壌の有効態ケイ酸含量の分析法をリン酸緩衝液抽出法に改訂し、水稻コシヒカリの整粒歩合が 70%以上となる収穫期茎葉ケイ酸濃度 10%以上を指標に、これを満たす有効態ケイ酸含量の閾値を新たな土壌診断基準として適用する。

[キーワード] 有効態ケイ酸、リン酸緩衝液抽出法、診断基準、整粒歩合

[担当場所・課] 農林水産総合技術センター・農業研究所・土壌・環境保全課

[連絡先] 電話 076-429-5248

[背景・ねらい]

これまで、有効態ケイ酸含量の分析に利用されてきた酢酸緩衝液抽出法 (A B 法) は、水稻が利用できないケイ酸も有効態として評価するケースがあることが指摘され、より高精度で診断できる、リン酸緩衝液抽出法 (P B 法) が新たに開発され全国的に普及しつつある。

この P B 法での本県の適用性を評価するとともに、コシヒカリの玄米外観品質を指標とした収穫期茎葉の目標ケイ酸濃度を設定し、これと P B 法による分析値との関係から新たに P B 法による有効態ケイ酸含量の診断基準を策定する。

[成果の内容・特徴]

- 1 P B 法による土壌ケイ酸の分析値は、50mg/100g を超える領域で A B 法の分析値より低くなる傾向がある。また、A B 法と P B 法の分析値の関係はバラツキが大きく、A B 法から P B 法への読み替えは困難である (図 1)。
- 2 玄米の整粒歩合が著しく低下した 2010 年において、整粒歩合を 70%以上にするための収穫期の茎葉ケイ酸濃度は 10%以上である (図 2)。
- 3 P B 法による有効態ケイ酸含量と水稻の収穫期茎葉ケイ酸濃度は、正の相関を示し、洪積土壌については、リン酸吸収係数 1,000 及び 1,500mg/100g の値で 3 つのグループに区分することで、相関が明瞭となる (図 3)。
- 4 図 3 の回帰式で水稻の収穫期ケイ酸濃度が 10%となる有効態ケイ酸含量を基に、P B 法による有効態ケイ酸含量の診断基準 (mg/100g) を、沖積土壌で 25、洪積土壌のリン酸吸収係数 1,000 未満で 30、同 1,000~1,500 で 40、同 1,500 で 55 とする。(表 1)

[成果の活用面・留意点]

- 1 県内の水田土壌一般に適用する。
- 2 洪積土壌のリン酸吸収係数による区分は、近隣の同種土壌の分析結果を参考にする。
- 3 沖積土壌では、図 3 の回帰曲線及び診断基準を土性で区分して示しても同等となるために、包括的に 25mg/100g の基準を適用する。
- 4 土壌試料の採取は、作物栽培後の跡地で、ケイ酸質資材の施用前を基本とする。
- 5 水稻のケイ酸栄養管理の指標項目 (本成果では整粒歩合) に変更が生じた場合には診断基準の見直しが必要である。

(様式2)
[具体的データ]

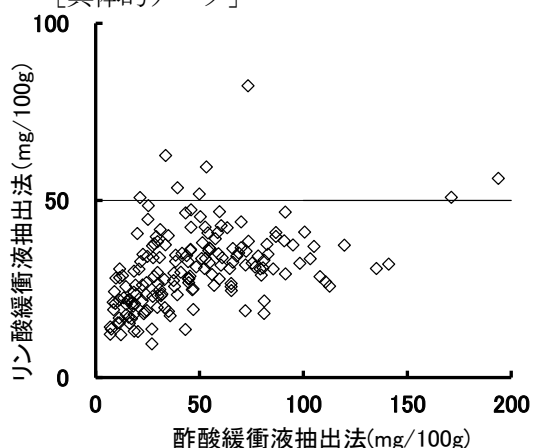


図1 土壌の有効態ケイ酸含量に関する抽出法の比較

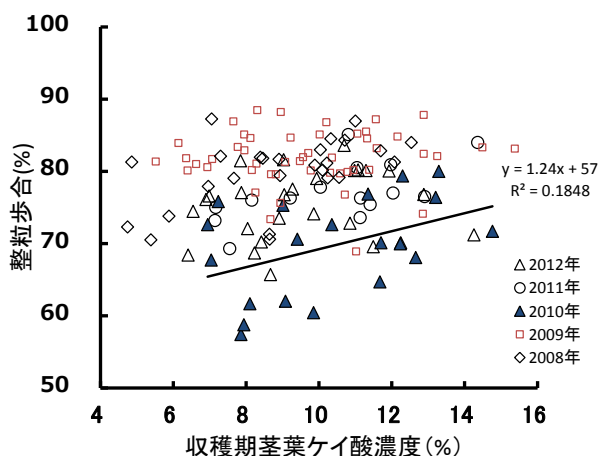
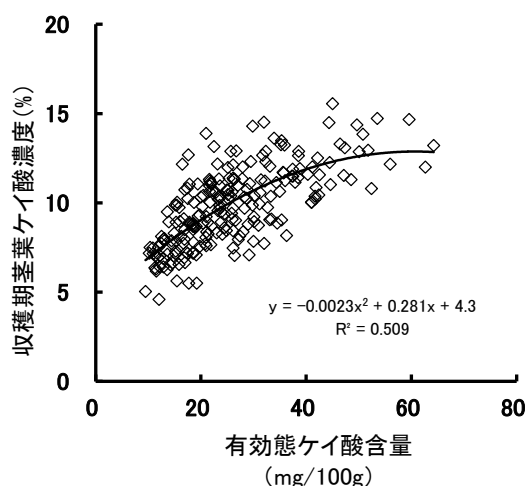


図2 収穫期茎葉ケイ酸濃度と整粒歩合 (2008~2012年)
※整粒歩合はRN310による
※※m²当り着粒数 260~300×100粒の現地調査ほの結果
※※※図中の直線は2010年の回帰直線

[沖積土壌]



[洪積土壌]

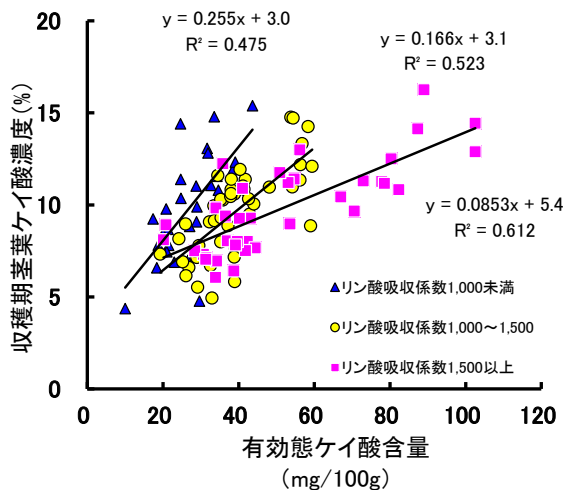


図3 リン酸緩衝液抽出法による有効態ケイ酸含量と収穫期茎葉ケイ酸濃度 (2008~2012年)

表1 有効態ケイ酸含量の診断基準

土壌区分	リン酸吸収係数 (mg/100g)	診断基準 (mg/100g)
沖積土壌	区分なし	25
	1000未満	30
洪積土壌	1000~1500	40
	1500以上	55

[その他]

研究課題名：ケイ酸質資材施用による土壌生産力の向上

予算区分：県単 (土壌生産力向上対策試験)

研究期間：2012年度 (2008~2012年度)

研究担当者：八木麻子 山田宗孝 (新川農振セ)、(協力機関: JA 全農とやま農産物分析センター、県内各農林振興センター)

発表論文等：土壌肥料学会中部支部第91回例会講演要旨 24-25 (2011)