

平成15年度試験研究成果書

区分	指導	題名	リン酸緩衝液抽出法による可給態ケイ酸測定法		
[要約] リン酸緩衝液抽出法による可給態ケイ酸測定法は、従来の1/10N酢酸緩衝液抽出法(診断ケイ酸法)と比較して、当年度および翌年度の水稲成熟期ケイ酸含有率と相関が高い。					
キーワード	可給態ケイ酸	リン酸緩衝液	水稲	生産環境部 土壌作物栄養研究室	

1 背景とねらい

岩手県におけるケイ酸質肥料の施用量は年々減少してきている。ケイ酸はイネに対して、光合成能率、耐倒伏性、病害虫耐性の向上効果があり、環境保全型農業の推進のためケイ酸の役割を見直す必要がある。これまで水田土壌の可給態ケイ酸の測定法として、「1/10N酢酸緩衝液抽出法」を用いてきたが、この方法では、水稲のケイ酸吸収との相関が不十分であった。近年、ケイ酸の評価法として、「たん水保温静置法」、「リン酸緩衝液抽出法」等が提案されている。そこで本県の主要水田土壌におけるこれらの可給態ケイ酸の評価法の適用性を検討した。

2 成果の内容

- (1) 成熟期における茎葉ケイ酸含有率との相関が最も高い可給態ケイ酸評価法は、リン酸緩衝液抽出法である(表1, 図1)。本法は、翌年度の水稲茎葉ケイ酸含有率との相関も高い(図1-E)。このため、従来の診断ケイ酸法に替わる可給態ケイ酸評価法としてリン酸緩衝液抽出法の採用を提案する。
- (2) リン酸緩衝液抽出法による可給態ケイ酸量と茎葉含有率との関係は、ポット栽培試験において褐色低地土より黒ボク土の茎葉ケイ酸含有率が低い傾向がある(図2-A)が、品種による差は認められない(図2-B, C)。

表1 各分析法の比較評価

分析法	抽出法の評価	比色法の評価	茎葉 SiO ₂ との相関 R ²	総合評価
A 1/10N 酢酸緩衝液法 (診断ケイ酸法)		簡易	0.2484	
B たん水保温静置法 ^(文献3)	時間がかかる	× 測定困難	× 0.1676	×
C リン酸緩衝液抽出法 ^(文献1-3)	簡易	やや煩雑	0.5420	
D 中性リン酸緩衝液(PB)法 (全農法) ^(文献4)	診断ケイ酸並	診断ケイ酸並	0.4663	

3 成果活用上の留意事項

- (1) ポット栽培試験における結果は、根圏に限られ圃場条件とは異なる。
- (2) リン酸緩衝液抽出法の分析法は文献3により、別途マニュアルを作成し現場に普及していく。
- (3) 気象条件、土壌タイプによるケイ酸吸収の差、灌漑水の影響については、今後本手法を用いて現地試験等で検討する。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県下全域、営農指導者
- (2) 期待する活用効果

リン酸緩衝液抽出法を用いて、いもち防除要否判定にも適用できるケイ酸施用基準を策定する。

5 当該事項に係る試験研究課題：873-2000土壌の可給態ケイ酸の評価法の適応性検討(H14~15)

6 参考資料・文献

- (1) リン酸緩衝液抽出による水田土壌の可給態ケイ酸の簡易評価法(H11年度研究成績 東北農試)
- (2) 水田での新しいケイ酸施用基準(H13 山形農試)
- (3) 土壌、水質及び植物体分析法(日本土壌協会 H13)
- (4) 水田土壌における可給態けい酸の評価法およびケイ酸供給力維持増強に関する試験成績書(JA全農 H11)
- (5) 平成2年度指導上の参考事項「水田における土壌珪酸分析法と土づくり肥料(珪酸)の施用基準」

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

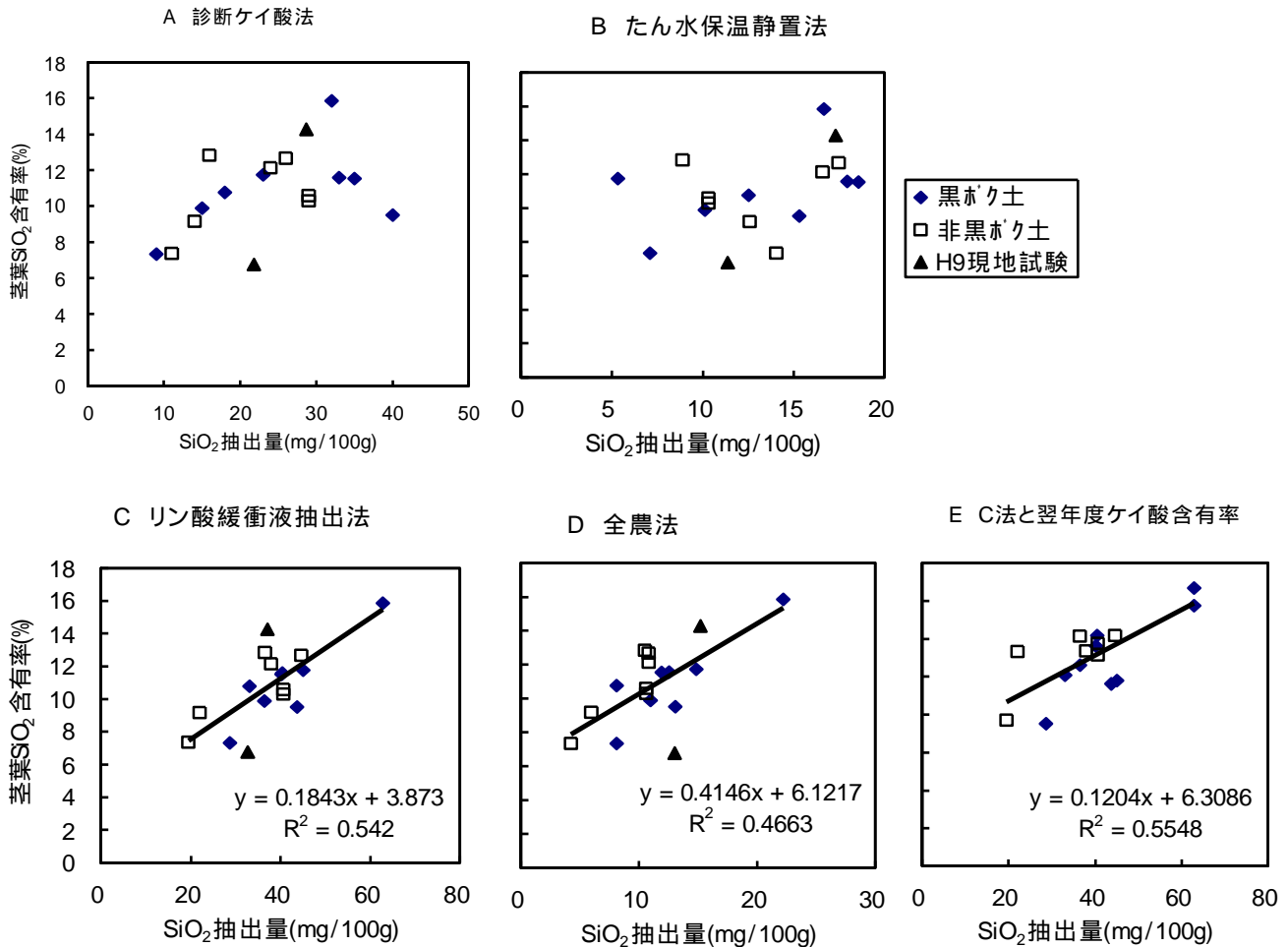


図1 各抽出法による可給態ケイ酸量と成熟期茎葉ケイ酸含有率との関係
(土壌タイプ別：H13年いわて純情米展示圃跡地土壌、H9現地試験：雫石、玉山村)

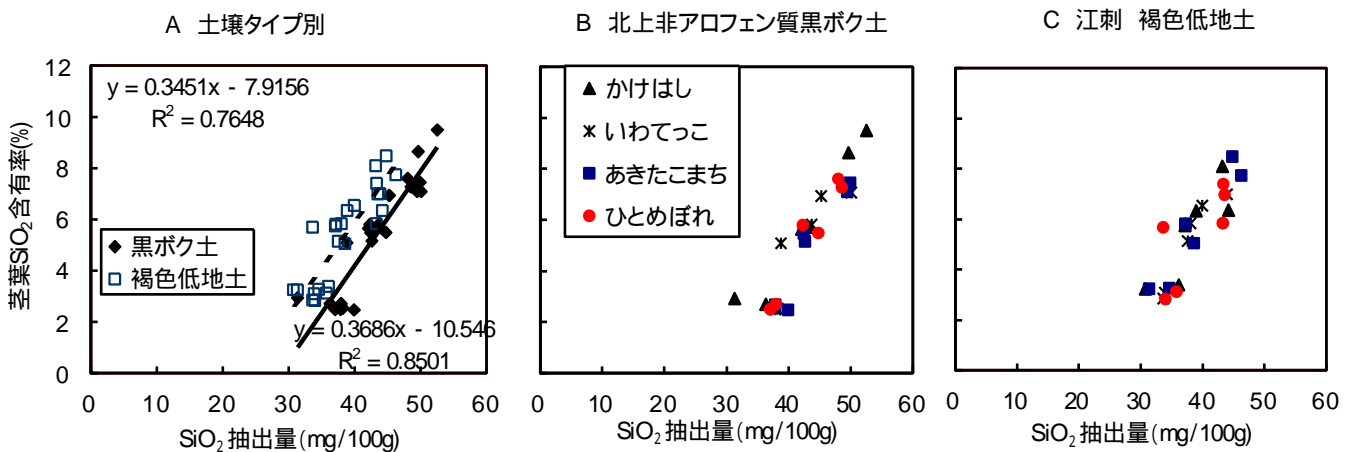


図2 リン酸緩衝液抽出法による可給態ケイ酸量と茎葉ケイ酸含有率との関係 (H15ポット試験)