

令和2年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	マイクロ波抽出と簡易測定キットによる土壌蓄積養分の簡易評価手法(追補)～リン酸・カリ減肥の判定～
[要約] 本手法により可給態リン酸含量を評価する場合、水稻はリン酸濃度 1 mg/L以上で無リン酸栽培が可能と判定する。園芸品目はリン酸濃度 1 mg/L以上で補給型施肥、2 mg/L以上で無リン酸栽培が可能と判断する。交換性カリ含量を評価する場合は、水稻はカリウムイオン濃度25mg/L以上で、園芸品目は40mg/L以上で無カリ栽培が可能と判定する。			
キーワード	リン酸減肥	カリ減肥	生産環境研究部 土壌肥料研究室

1 背景とねらい

本手法の試験事例を重ね、リン酸とカリについて減肥可能と判断する基準を明らかにするとともに、電子レンジや振とう機の使用を省略した場合の本手法の有効性について検討し、より多くの場面での活用に資する。

2 成果の内容

- (1) 本手法を用いて可給態リン酸含量を評価する場合、水田土壌では、過大評価される場合があることを考慮し、パックテスト®りん酸(低濃度)のリン酸濃度 1 mg/L 以上で水稻無リン酸栽培が可能と判定する(図 1)。園芸品目はリン酸濃度 1 mg/L 以上で補給型施肥が、2 mg/L 以上で無リン酸栽培が可能と判定する(図 2)。
- (2) 本手法を用いて交換性カリ含量を評価する場合、水稻はカリウムイオン濃度 25mg/L 以上で、園芸品目は 40mg/L 以上で無カリ栽培が可能と判定する(図 3)。
- (3) 電子レンジによる加熱および振とう機の使用を省略した場合(省略法)でも、可給態リン酸含量および交換性カリ含量を評価することができる。この場合、省略しない場合と比較してリン酸は 9 割程度、カリは 6 割程度の評価結果となる(図 4、5)。振とう機の使用を省略する場合は、1 分間に 230 回程度を目安に手で振とうする。
- (4) ろ過の省略は、可給態リン酸含量の過大評価につながるため、可給態リン酸含量の評価ではろ過を省略しない。一方、交換性カリ含量の評価ではろ過の省略が可能である(図 6、7)。
- (5) 本手法および省略法による評価結果を踏まえた対応を表 1、2 の通りとする。

表 1 本手法による評価結果を踏まえた対応

	リン酸濃度		カリウムイオン濃度	
	1mg/L以上	2mg/L以上	25mg/L以上	40mg/L以上
水稻	無リン酸栽培	-	無カリ栽培	-
園芸品目	補給型施肥	無リン酸栽培	-	無カリ栽培

表 2 省略法による評価結果を踏まえた対応

	リン酸濃度		カリウムイオン濃度	
	1mg/L以上	2mg/L以上	15mg/L以上	25mg/L以上
水稻	無リン酸栽培	-	無カリ栽培	-
園芸品目	補給型施肥	無リン酸栽培	-	無カリ栽培

3 成果活用上の留意事項

- (1) 現行の施肥基準(参考資料 3)では、補給型施肥・無施肥が可能となる土壌養分含量を作物別あるいは一部土壌タイプ別に設定している。しかし、本手法では、評価結果のぶれと減肥判定の簡素化を考慮して表 1、2 の通り整理する。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県下全域、農業普及員および JA 営農指導員等
- (2) 期待する活用効果 施肥コスト削減技術として活用される。

5 当該事項に係る試験研究課題

(H27-08) 雨よけトマトにおける新たな施肥基準の策定 [H27~31/独法委託]

外部資金課題名：生産コスト低減に向けた効率的かつ効果的な施肥技術の開発（農林水産省委託プロジェクト研究）

6 研究担当者 高橋良学・小野寺真由

7 参考資料・文献

- (1) 令和元年度岩手農研試験研究成果書「マイクロ波抽出と簡易測定キットによる土壌蓄積養分の簡易評価手法」

- (2) 阿部ら(2018). デジタル画像解析によるCOD簡易比色キット測定値の定量とそれを用いた絶乾土水振とう抽出法による水田土壌可給態窒素含量の推定. 土肥誌 89 : 317-320
- (3) 岩手県農作物施肥管理指針(平成 21 年 9 月、平成 29 年 6 月一部改訂)

8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

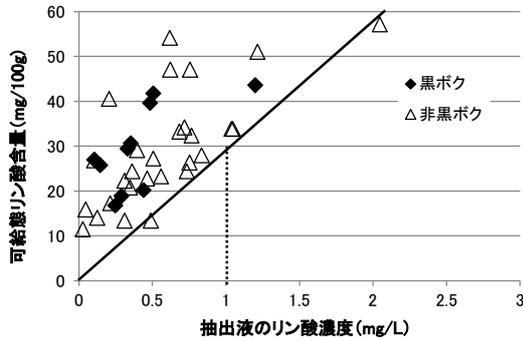


図1 抽出液のリン酸濃度と土壌中リン酸含量(水田)
※リン酸濃度は参考資料(2)の手法を参考に測定

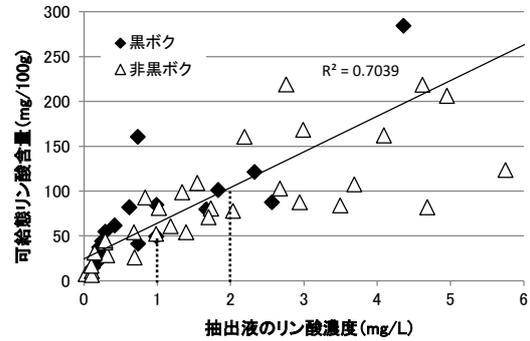


図2 抽出液のリン酸濃度と土壌中リン酸含量(畑)
※リン酸濃度は参考資料(2)の手法を参考に測定

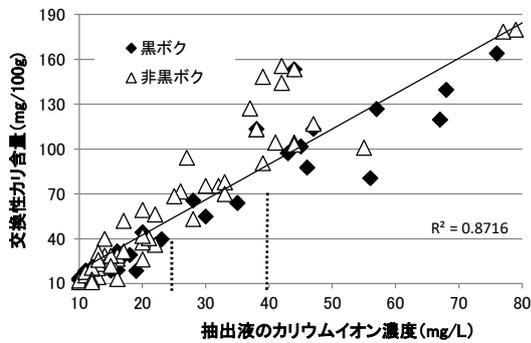


図3 抽出液のカリウムイオン濃度と土壌中交換性カリ含量(水田、畑)

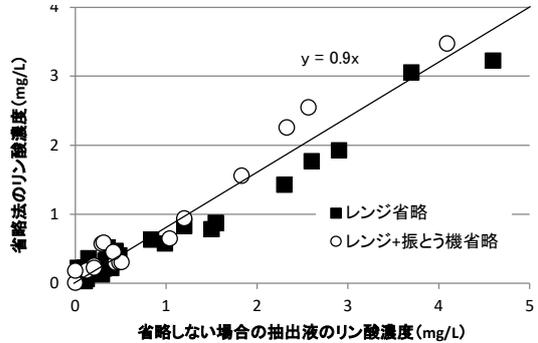


図4 本手法と省略法の比較(リン酸濃度)
※リン酸濃度は参考資料(2)の手法を参考に測定

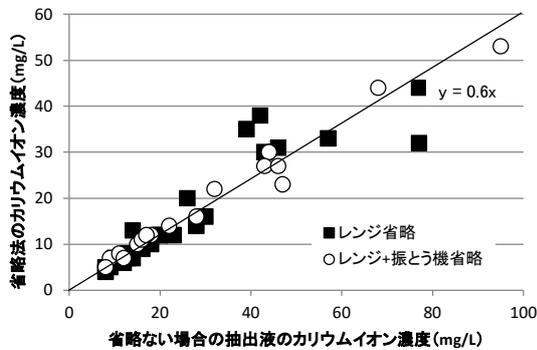


図5 本手法と省略法の比較(カリウムイオン濃度)

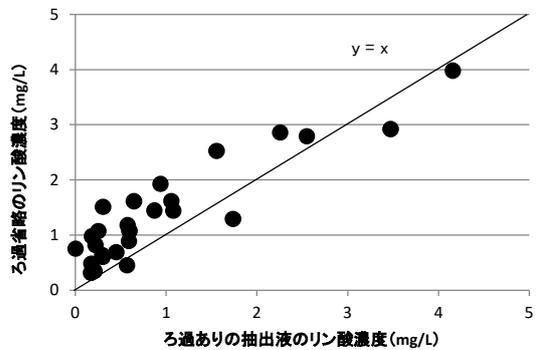


図6 ろ過ありとろ過省略の比較(リン酸濃度)
※リン酸濃度は参考資料(2)の手法を参考に測定

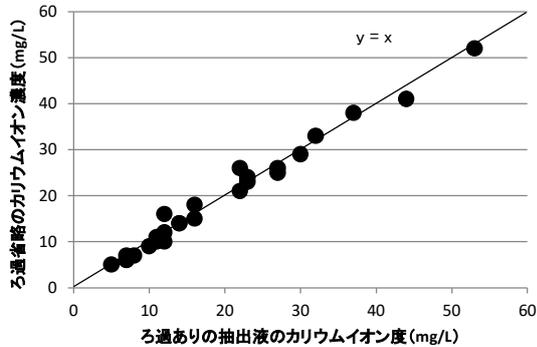


図7 ろ過ありとろ過省略の比較(カリウムイオン濃度)