

水稲-小麦作体系でリン酸・カリ減肥栽培を継続すると土壤診断基準値を下回る

黒ボク土では、わら類を持出す普通期水稲-小麦作体系において、カリを減肥した場合、土壤中の交換性カリは減少し、栽培開始 3 年目から土壤診断基準を下回る。また、リン酸は栽培開始前に上乗せ施用した場合においても、同様に栽培開始 3 年目から有効態リン酸の土壤診断基準を下回る。このため、リン酸・カリの減肥栽培では土壤養分の確認を適宜行う。

農業研究センター生産環境研究所土壤肥料研究室 (担当者: 柿内俊輔)

研究のねらい

生産性と継続性を備えた低コスト施肥技術の確立のため、リン酸およびカリ施用量の削減が求められている。数年毎に不足する土壤養分を堆肥や土作り資材で補い、リン酸およびカリを減肥し連作する普通期水稲-小麦作栽培において、わら類をほ場から持出す場合の土壤中のリン酸およびカリの推移を明らかにし、持続的な低コスト施肥技術を確立することに資する。

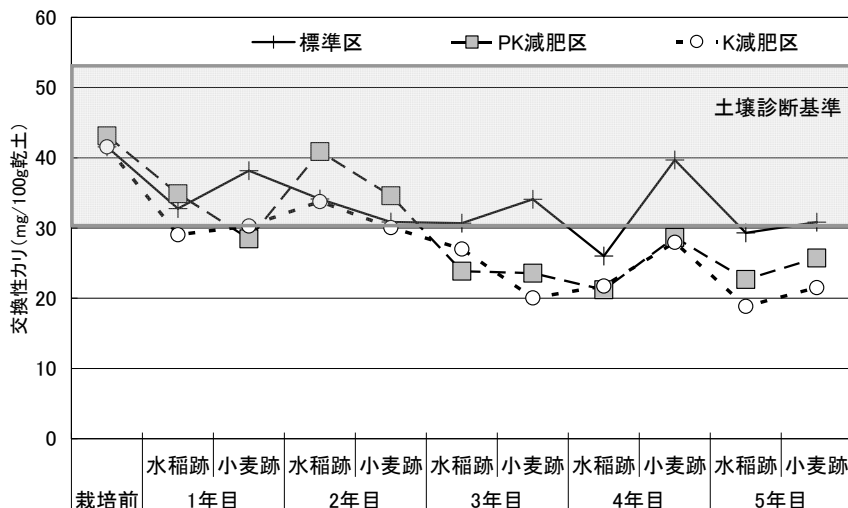
研究の成果

黒ボク土の土壤診断基準に対してリン酸が不足していたため、栽培開始前にリン酸を上乗せ施用した水田において、普通期水稲-小麦作体系で、わら類を持出し 5 年間連作した結果、

1. カリを減肥した場合、土壤中の交換性カリは標準区に比べ少なく推移し、3 年目の水稲作後から土壤診断基準を下回る (図 1)。
2. 栽培開始時のリン酸上乗せで増加した土壤中の有効態リン酸は、栽培開始後急激に減少し、標準区においても連作開始 3 年目の水稲作後から土壤診断基準を下回る (図 2)。
3. カリおよびリン酸を同時に減肥した場合においても、同様に土壤中の交換性カリおよび有効態リン酸は連作開始 3 年目の水稲作後から土壤診断基準を下回る。
4. このため、リン酸・カリ減肥栽培では土壤養分の確認を適宜行う。(図 1, 2)

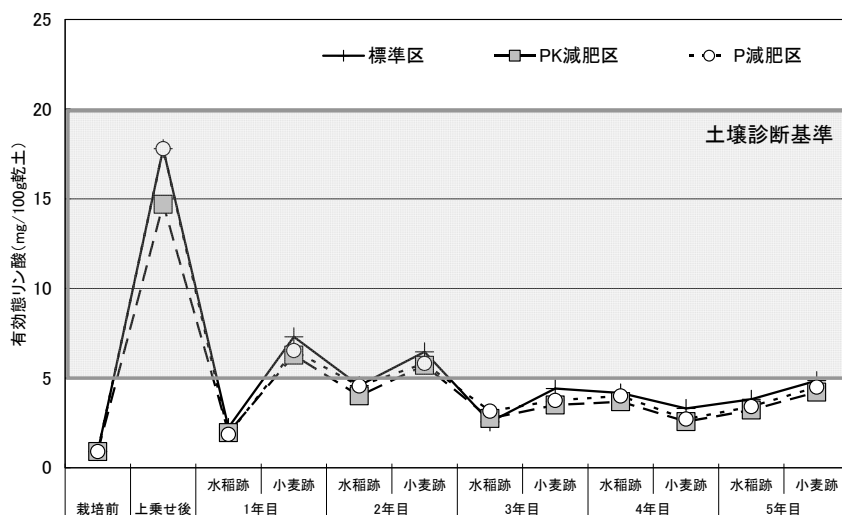
普及上の留意点

1. 厚層多腐植質多湿黒ボク土 (TC : 6.4%、TN:0.4%、CEC : 35~40me/100g、リン吸 1900 程度、可給態 N : 8~9mg/100g)、稲わらおよび麦わらは全量持ち出しているほ場での結果である。
2. 水稲及び小麦の生育、収量ならびに品質は、減肥によって経年的に低下する傾向が 5 年間には見られなかった (農業の新しい技術 No. 654 「普通期水稲と小麦に有効なリン酸・カリの減肥栽培」で 3 年間については既報済み)。
3. 水稲は品種「森のくまさん」(普通期栽培)、小麦は品種「シロガネコムギ」を用いた。
4. 土壤診断基準値を下回った場合、必要に応じて堆肥や土づくり資材等を補給する。



土壤診断基準：
 菊池地域火山灰土（水田）
 交換性カリ 30～53mg/100g 乾土

図1 土壤中の交換性カリの推移



土壤診断基準：
 菊池地域火山灰土（水田）
 有効態リン酸 5～20mg/100g 乾土

図2 有効態リン酸（トルオーグ法）の推移

試験区の構成 kg/10a

区名	水稲 (N:10)		小麦 (N:9)	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O
標準区	7.5(100)	10.8(100)	7.5(100)	9.8(100)
PK 減肥区	3.6(48)	5.6(52)	4.3(57)	5.2(53)
K 減肥区	7.5(100)	5.4(50)	7.5(100)	4.9(50)
P 減肥区	3.8(51)	10.8(100)	5.3(71)	9.8(100)

() 内は標準区の施肥量を 100 とした時の指数

施肥の概要

りん酸上乗せ：水稲移植約 1 ヶ月前に 46 重焼燐で、P₂O₅として 23kg/10a 相当量を施用

基肥 標準区：硫加燐安 284 号

PK 減肥区：低リン酸・低カリ配合化成肥料（水稲 14-10-10、小麦 14-12-9）

K 減肥区、P 減肥区：硫安、塩化加里、過リン酸石灰

追肥 各区：尿素入窒素加里化成 2 号と硫安の組合せ