湖山池周辺地区の灰色低地土における水稲リン酸施肥法の改善

1　情報・成果の内容

（1）背景・目的

水稲作では、リン酸の過剰障害はみられにくいことから、リン酸肥料の過剰投入が懸念されており、鳥取県では、水稲の土壌診断によるリン酸施用量の目安として土壌の可給態リン酸量が 30mg/100g 以上の場合、リン酸施用は不要とされている。また、リン酸資材は価格が高騰傾向にあるため、適正な施肥によるコスト削減対策も必要である。

一方で、近年、河川、湖沼への環境負荷低減の意識が高まってきており、農業面での技術対策が求められている。

そこで、湖山池周辺地区の灰色低地土におけるリン酸施肥量の低減が水稲と土壌へ与える影響を明らかにし、適正な肥培管理について検討する。

（2）情報・成果の要約

湖山池周辺地区の灰色低地土地帯における水稲栽培において、リン酸施用が不要な土壌中可給態リン酸量の基準値を「30mg/100g 以上」から「20mg/100g 以上」に下げることが可能である。これにより、資材投入量及び移植前後にほ場外へリン酸が流出するリスクを低減することができる。

2　試験成果の概要

（1）リン酸無施用栽培が収量・品質へ与える影響

湖山池周辺地区の灰色低地土において土壌中の可給態リン酸量が 19.1mg/100g のほ場で 2010～2013 年の 4 年間、リン酸無施用で栽培を行った無リン酸区とリン酸を 7.2kg/10a 施用した慣行区の収量と品質は同等であった（図 1）。

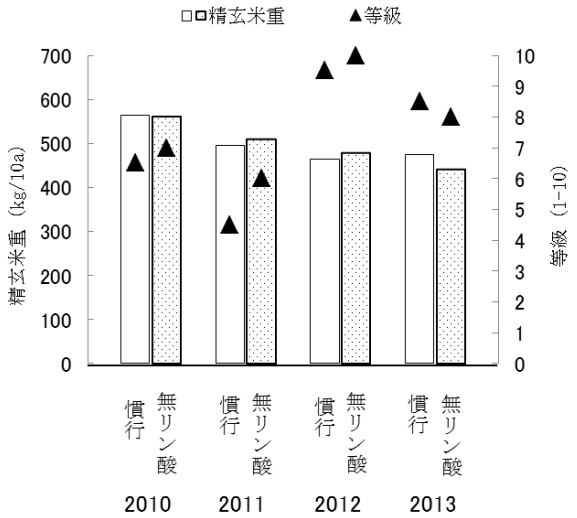

図１　精玄米重と等級の推移（可給態リン酸・19.1mg/100g）

図 1 注釈）各試験区の耕種概要；品種：コシヒカリ、調査場所：鳥取市金沢。試験実施前のほ場の土壌中可給態リン酸量は 19.1mg/乾土 100g（トルオーグ法）。リン酸施肥量：慣行施肥区 7.2kg/10a、無リン酸区：0kg/10a。移植期：5/20～5/28。栽植密度 15.8 株/㎡。施肥以外の栽培管理は農家慣行。精玄米重は 1.85mm のグレーダで調製し、水分 15%換算した重量。検査等級は、農産物検査員による。等級は 1 等上、1 等中、1 等下・・・3 等下、規格外を 1,2,3・・・9,10 と表記。

（2）土壌中の可給態リン酸の推移

リン酸無施用で水稲栽培を行ったほ場では、土壌中可給態リン酸量は 1 年で 2%程度減少するため、定期的な土壌診断を行い、適切なリン酸施用に努める（図 2）。

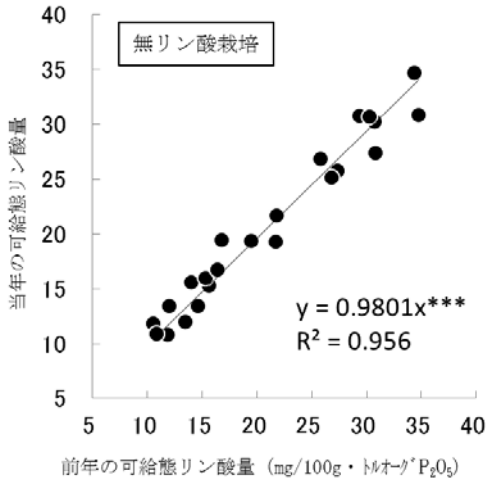

図２　作土層における土壌中可給態リン酸の当年と前年の比較（鳥取市金沢2010～2013）

図２注釈）調査場所：鳥取市金沢。試験期間：2010～2013年（同一ほ場で実施）。施肥以外の栽培管理は農家慣行。（n=48）

（３）田面水中のリン酸量の変化

リン酸を減肥したほ場では、代かき作業から移植後２日までの田面水中のリン酸量を低減することができる（図3）。

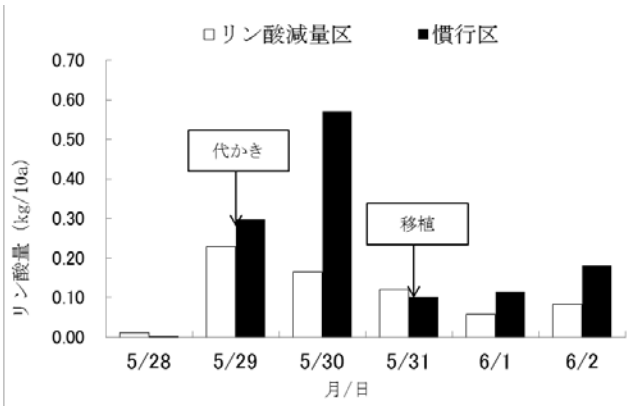

図３　リン酸施用量が異なるほ場の田面水中のリン酸量

図３注釈）各試験区の概要；調査場所：鳥取市金沢。リン酸施肥量：慣行区8.6kg/10a、リン酸減量区：4.2kg/10a。代かき：5/29、移植：5/31。田面水の濾過（濾紙：ADVANTEC社GLASS FIBER FILTER GS-25）し、ほ場の田面水深と田面水中のリン酸濃度から算出

３　利用上の留意点

（１）本情報は鳥取市金沢の中粗粒灰色低地土の現地ほ場において2010年～2013年に調査を行った結果である。

（２）鳥取市金沢地区における土壌分析調査(n=88)から、可給態リン酸30mg/100g以上の面積は7.5%、20～30mg/100gでは39.7%、10～20mg/100gは52.8%であった。

（３）試験は稲藁をほ場へ還元した条件で実施した。

（４）５年を目安に土壌診断を実施し、リン酸等の施肥計画を見直す。

４　試験担当者

環境研究室　主任研究員　香河良行
室　　長　坂東　悟