

佐賀県研究成果情報(作成 2021 年 2 月)

[情報名]水田土壌のリン酸・カリウムの蓄積状況とそれらの有効利用による稲麦二毛作

[要約]県内の多くの水田土壌でリン酸およびカリウムが基準値を上回っている。このような圃場での稲麦二毛作ではリン酸およびカリウムの施肥量を削減しても、不足分は土壌やワラ等から供給され、慣行施肥と同等の収量が得られる。

[キーワード] 水田土壌、リン酸、カリウム、蓄積、稲麦二毛作

[担当]佐賀県農業試験研究センター・環境農業部・土壌・肥料研究担当

[代表連絡先]0952-45-8808 nougyoushikensenta@pref.saga.lg.jp

[分類]技術者参考

[部会名]作物

[専門]土壌

[背景・ねらい]

肥料三要素のうち、特にリン酸およびカリウムは土壌に残存しやすいが、県内水田の蓄積状況は不明である。そこで、その状況を明らかにするとともに、両成分が施肥基準値（県施肥てびき参照：土 100g あたりリン酸 10mg、カリウム 15mg）を上回る圃場での水稻および小麦作の減肥栽培を実証する。

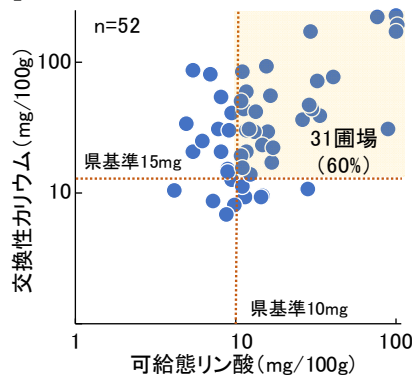
[成果の内容]

1. 県内水田（調査圃場 52）の 7 割の圃場でリン酸基準値を、8 割の圃場でカリウム基準値を上回っている。両成分ともに基準値を上回る圃場が 6 割認められる（図 1）。
2. リン酸およびカリウムが蓄積している圃場では水稻作および小麦作ともにリン酸 4 割、カリウム 5 割を削減しても、不足分は土壌やワラ等から供給されるため、収量は慣行施肥と同等となる（図 2、3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 本成果はリン酸およびカリウムが蓄積している水田での施肥改善の参考とする。なお、現在リン酸およびカリウム含量を削減した肥料の開発が検討されている（販売時期未定）。
2. 減肥栽培実証試験は水稻作では基肥で、小麦作では基肥および追肥 I で、リン酸 4 割、カリウム 5 割を削減した施肥条件下で実施した。

[具体的なデータ]



※2016～17年の2か年に県内水田52地点(佐賀地区:14、東部地区:11、唐津地区:10、伊万里地区:4、杵藤地区:13)から夏作収穫後の11～12月に作土層の土壌を採取し、交換性カリウムおよび可給態リン酸を測定。
 ※県基準値は県施肥てびき参照。網掛部分は両成分とも基準値を上回るエリア。

図1 県内水田土壌のリン酸およびカリウムの蓄積状況

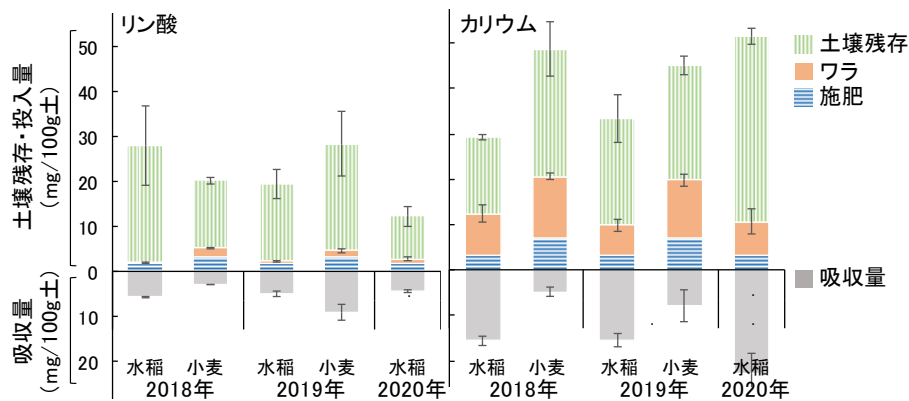


図2 水稲および小麦作のリン酸・カリ施肥量削減栽培下におけるリン酸およびカリウムの収支

※供試品種:水稲「さがびより」、小麦「チクゴイズミ」
 ※土壌残存:作付前の土壌(作土)の含有量、ワラ:作付前に還元したワラ含有量、施肥:作付前に投入した施肥量
 吸収量:作付後の作物の含有量(乾土・乾物あたり、作土深10cm、仮比重1.0g/cm³で算出)
 ※エラーバーは95%信頼区間(2連制)。

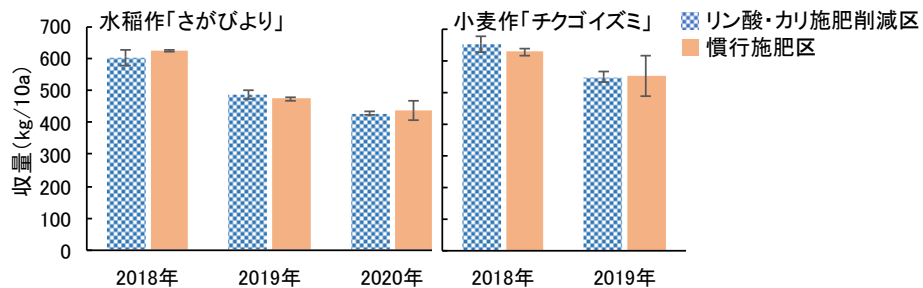


図3 リン酸・カリ施肥量削減が水稲および小麦の収量に及ぼす影響

※慣行施肥量(10aあたり)リン酸:水稲作2.9kg、小麦作5.1kg カリ:水稲作4.8kg、小麦作10.1kg
 リン酸・カリ施肥削減区は水稲作では基肥でリン酸4割、カリ5割、小麦作では基肥および追肥Iでリン酸4割、カリ5割削減。その他の施肥は県基準に準拠。佐賀平坦部水田(細粒灰色低地土)で実施し、稲麦ワラは毎作の収穫後に細断して全量鋤込。2018年の試験開始前土壌の可給態リン酸は40mg/100g、交換性カリウムは38mg/100g。エラーバーは95%信頼区間(2連制)。
 ※水稲作生育概況:2018年多収年(梅雨明が早く生育良好)。2019年低収年(生育前半の大雨および穂孕期の潮風害で生育抑制)。2020年低収年(多降雨や日照不足で生育が全般に鈍化)。麦作生育概況:2018年および2019年とも多収年(暖冬で生育良好)。

[その他]

研究課題名:新規資材の適応試験及び既存資材の施用改善試験

予算区分:受託

研究期間:2018～2020年

研究担当者:國枝栄二、吉浦純孝、正司和之、福田敬、富永慧