

土の「基本」に立ち返る

リン酸減肥のススメ

黒ボク土圃場の馬鈴しょ栽培では収量・品質が向上



帯広畜産大学
グローバルアグロメディシン
研究センター教授

谷 昌幸

たに まさゆき
1995年筑波大学大学院農学研究科
修了。博士（農学）。同年帯広畜
産大学畜産学部助手、2003年同大
助教授、15年から現職。1968年大
阪市生まれ。

前回まで畑の土、特に黒ボク土に大量の有効態リン酸や難溶態リン酸が蓄積している状態について説明してきた。土の中に蓄積しているリン酸を取り出すのは簡単ではないが、これから施用するリン酸肥料を減らすのは十分に可能である。今回はリン酸が蓄積した畑での「リン酸減肥のススメ」について述べる。

リン酸は減った分を施肥で戻すのが難しい
施肥量を決める基本的な考え方として、作物が吸収

して圃場の外へ持ち出される量と、大気や地下水などへ流れ出してしまう量を考慮して、元に戻すための量を基準とすることが望ましい。つまり、使ったり、減ったりした分を施肥で戻して、現状を回復して維持するというのが理想的である。「ちょっと多めに」とか、「ついでにこの肥料や資材も入れてみるか」といった無駄な施肥は、コストや労働力の負担につながる。同時に、大気汚染や水質汚濁など環境汚染を引き起こすことになる。

積していなかった数十年前であれば、その方法は間違っていない。しかし、そのような施肥を続けてきて多量のリン酸が土の中に蓄積している現在は「リンが不足している」のか。

作物を育てることで減った分だけ施肥で戻すという方法は、窒素、カリウム、マグネシウムなどでは実行可能である。畑などの農耕地の土に含まれる養分と、畑に隣接する未耕地の土に含まれる養分を比べた研究では、カリウムやマグネシウムが減っている畑もあれば、増えている畑もあり、養分状態を土壌診断などで調べれば、施肥により現状を維持することもできる。ところが、リンだけは他

の養分とは全く異なる。これまで説明したように、畑の土には多量のリンが蓄積している。その原因は北海道の土の特殊性であり、特に火山灰を母材とする黒ボク土が広く分布することにある。2019年11月号で説明したように、黒ボク土はリン酸を固定する力が非常に強く、リン酸吸収係数が1500を超える世界でも珍しい土である。施肥したリン酸肥料が溶け出しても、リン酸イオンが速やかに吸着されてしまうため、難溶態リン酸が蓄積してしまうのである。

加工用馬鈴しょを対象として、リン酸吸収係数が高い黒ボク土が分布する十勝地域の生産者圃場で、リン酸施肥量を施肥標準（10kg当たりP₂O₅20kg）の半分（同10kg）に減肥する試験を14、15年度に行った。その結果、いずれの試験でも標準区と比べて減肥区の塊茎収量が減るどころか、むしろ増える傾向にあった（図1左）。さらに、図1右に白抜き数字で示したように、リン酸を減肥した試験区では標準区より塊茎の比重が高く、でん粉収量が10%前後増加した。

台地・低地土は当然可能 軟腐病減る試験結果も

リン酸減肥試験を行った生産者圃場は、いずれもリン酸固定力が高い黒ボク土

である。有効態リン酸量はいずれも土100kg当たりP₂O₅約27kgで、北海道施肥ガイドが定める基準値10〜30kgの範囲内である。施肥ガイドに従えば推奨される施肥量は、対象とした圃場における加工用馬鈴しょの施肥標準通りの10kg当たりP₂O₅20kgとなる。

しかし実際には、リン酸施肥量を半分にした減肥区の方が、塊茎収量が多

く、でん粉価も高い。17年度に美瑛町、19年度に芽室町と美瑛町で、同じようなリン酸の減肥試験を繰り返しているが、リン酸施肥量を半分にした方が収量も品質も良いという結果が必ず得られている。黒ボク土でリン酸減肥が可能であれば、リン酸吸収係数が高くない台地土や低地土では間違いなく可能である。さらに19年度の芽室町では、リン酸施肥量を減らすこと

によって、軟腐病の発生が減るという結果も出ている。ここまで聞いて、減肥をしない理由がどこにあるだろうか。

減肥用の銘柄なければ
単肥使って自分で配合
十勝地域と上川地域の普通畑におけるリン酸施肥量の過不足の実態を調べてみると、いずれの地域でも80%以上の生産者が過剰な施肥をしている現状が見えてくる（図2）。推

来る資源の取り合いや
価格高騰に先手を打つ
畑の土に多量のリンが蓄積しており、有効態リン酸と難溶態リン酸のどちらも増えているのは事実である。馬鈴しょ栽培では、リン酸減肥により収量や品質が向上するのも間違いはない。ただ、小麦やてん菜、他の野菜類にどこまでリン酸減肥が可能であるかは確かめる必要がある。試してみよう。試してみよう。

図1 2014、15年度に十勝の生産者圃場で実施したリン酸減肥試験における塊茎収量とでん粉収量

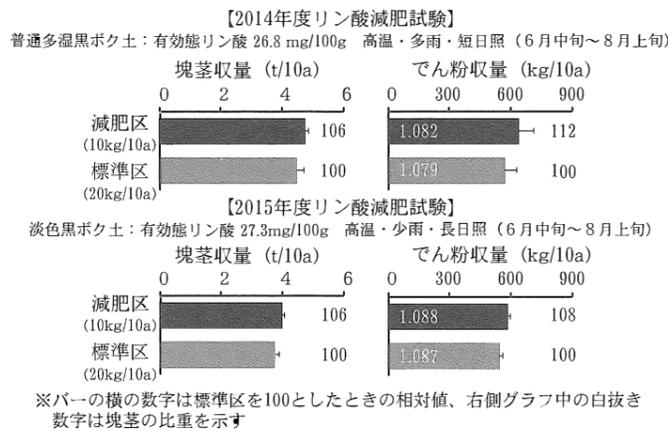
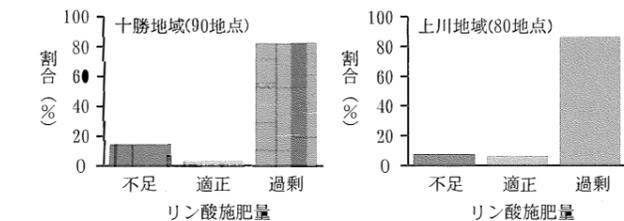


図2 十勝と上川の普通畑におけるリン酸施肥量の過不足の実態



奨される施肥量を
超える過剰な
施肥が行われて
いる中で、減肥
は本当に可能だ
ろうか。

例えば十勝の
あるJAでは、
生食用や加工用
の馬鈴しょの圃
場に農配馬鈴
しょ用3号
(5・5・20・
5・10・5)を
10kg当たり1
0kg施用する
ことが推奨され

肥料メーカーやJAがつ
くってくれないなら、自分
で配合するしかない。硫
安、重過石、硫加などの単
肥を配合するとか、化成肥
料(15・15・15)に必要な
単肥を配合して、理想的な
肥料をつくる。化成肥料
(15・15・15)40kg、重
過石8kg、硫加12kgを