

有機水田における休閑期雑草のすき込み継続は 土壌中リン酸の可給性を高める

1. 成果の要約

休閑期雑草と稲わらをすき込む水稲の有機栽培を継続した黒ボク土水田において、継続 8 年以降では土壌中のリン酸の可給性が増加する傾向が見られた。この時期の休閑期雑草のすき込み継続による可給態リン酸の増加量は、すき込んだ雑草中のリン酸量の 4.9 倍であった。このことから、休閑期雑草のすき込み継続によって土壌中リン酸の可給性を高める可能性が示された。

2. キーワード

水稲有機栽培、継続年数、可給態リン酸、スズメノテッポウ（休閑期雑草）、黒ボク土

3. 試験のねらい

本県南部の黒ボク土有機水田では、堆肥等をほとんど施用しない事例が見られる。その代わりに有機物の供給源として、秋からスズメノテッポウを主体とする雑草（以下「休閑期雑草」と称する）を繁茂させて春先にすき込むことを毎年継続して行っている。水稲有機栽培の継続や休閑期雑草のすき込みと土壌化学性の関係は知見が少なく、ここでは特に土壌中のリン酸の可給性への影響を評価する。

4. 試験方法

(1) 試験ほ場

調査対象の有機水田では、水稲有機栽培を開始するまで化学肥料を慣行程度、毎年継続して施用して水稲を栽培していた。有機栽培を開始してからは、化学肥料を施用せず、主な肥料源として休閑期雑草と稲わらを毎年すき込んだ。また、年によって米ぬかとグアノを施用した。

(2) 試験

調査対象の有機水田の作前土壌を平成 25～28 年の 4 年間で計 84 点採取した。これらの有機水稲栽培継続年数は 0～22 年と多岐に渡った。可給態リン酸（ブレイ II リン酸）量と全リン酸量を調査し、リン酸の可給性は、可給態リン酸（ブレイ II リン酸）量/全リン酸量により評価した。

平成 26、27 年に水稲有機栽培年数 10 年と 18 年の各 3 ほ場ずつを使用し、休閑期雑草をすき込む処理と、ほ場外に持ち出す処理を 2 年間継続して水稲を栽培した。継続 2 年目にあたる平成 27 年の作後土壌を採取し、可給態リン酸（ブレイ II リン酸）量を調査した。

5. 試験結果および考察

(1) 土壌中のリン酸の可給性は水稲有機栽培年数がおよそ 8 年までは変化が見られなかったが、8 年以降は増加する傾向が見られた（図-1）。

(2) 雑草を持ち出した区よりもすき込んだ区の可給態リン酸量が有意に高かった（表-1）。また、休閑期雑草のすき込みによる可給態リン酸の増加量は、すき込んだ雑草中リン酸量の 4.9 倍であった（表-2）。このことから、休閑期雑草のすき込みが、雑草中のリン酸量以上に土壌中の可給態リン酸量を増やす、つまり土壌中のリン酸の可給性を高める可能性が示された。

*本研究は JSPS 科研費 基盤(B) 26310304 により実施した。

（担当者 研究開発部 土壌環境研究室 結城麟太郎、櫻岡良平*）

*現経営技術課

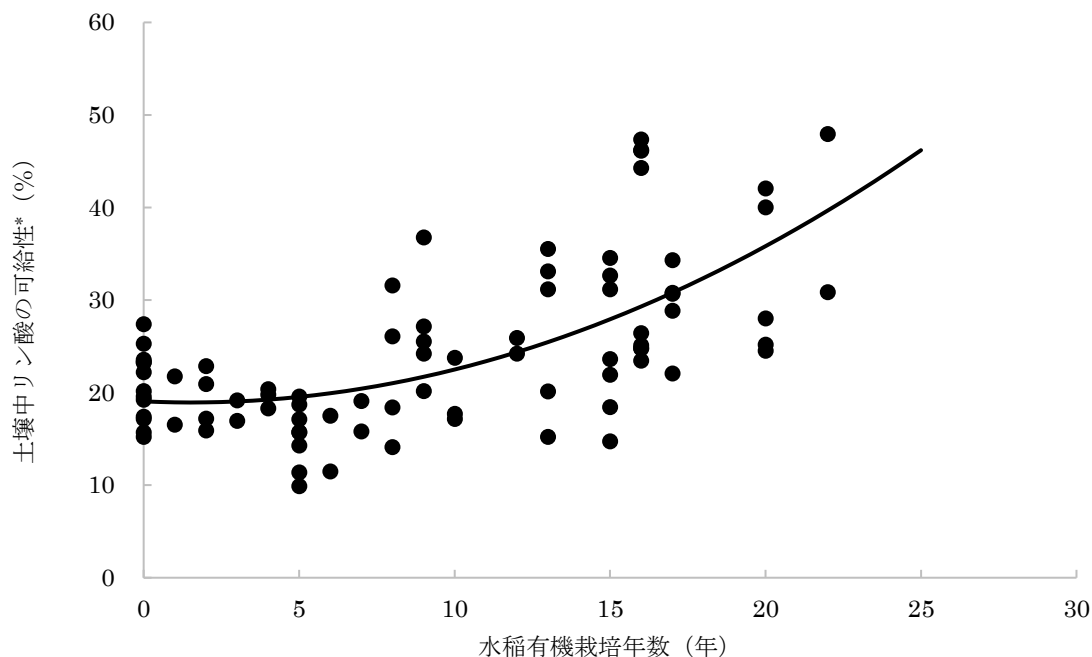


図-1 有機継続年数が土壤中リン酸の可給性に及ぼす影響（平成 25～28 年）

注 1 *は土壤中リン酸の可給性＝可給態リン酸（ブレイ II リン酸）量/全リン酸量を示す。

表-1 休閑期雑草のすき込み連用の有無による可給態リン酸（ブレイ II リン酸）量

試験区名	ブレイ II リン酸 mgP ₂ O ₅ /100g
休閑期雑草すき込み連用区	421 *
休閑期雑草持ち出し区	393

注1 数字は水稻有機栽培年数10年と18年の各3ほ場ずつ、計6区の平均値を示す

注2 *は5%水準で有意差があったことを示す

表-2 すき込んだ雑草中のリン酸量に対する土壤の可給態リン酸の増加量

	休閑期雑草のリン酸量	土壤の可給態リン酸増加量 gP ₂ O ₅ /m ²
6ほ場の平均値	5.8	28.4*

注1 数字は水稻有機栽培年数10年と18年の各3ほ場ずつ、計6区の平均値を示す

注2 *: 作土層を15cm、仮比重0.67と仮定すると1m²当りの土の重量は100kgとなる。

このため、土壤の可給態リン酸増加量28.4mgP₂O₅/100gは28.4g/m²に読み替えることができる。