

大豆ほ場の酸性土の矯正について

1 大豆ほ場での土壌pH低下

作物の生育は、土壌の酸性の強さ（pHで表す）に左右されるため、土壌pHを適正に保つことは栽培管理の基本です。大豆の場合、生育に適した土壌pHは6.0～6.5ですが、近年、全国的に大豆の平均単収が低迷している一因として、大豆ほ場での土壌pHの低下が指摘されています。新潟県内でも各地の転換畑大豆ほ場で土壌pHを調査すると、土壌pHが5.5～5.0と低い酸性土のほ場が多く、一部で5.0を下回るほ場も確認されています。

2 土壌pHの低下（酸性化）要因

転換畑大豆ほ場で土壌pHが低下する要因として、①微酸性である雨水による塩基類（カリウム、カルシウム、マグネシウム）の溶脱（近年の酸性程度が強い酸性雨や酸性雪は、土壌の酸性化を助長する恐れがある。）②硫安、塩安、塩化カリなど土壌を酸性化する肥料の多投、③pHの変化を抑える効果のある有機物の田畑輪換に伴う減耗、④肥料高騰に伴う土づくり肥料施用量の減少などが上げられます。

3 大豆生産に及ぼす土壌pH低下の影響

土壌pHが低下すると土壌中の塩基類が下層に溶脱し、リン酸はアルミニウムと結合して溶けにくくなるため、大豆への吸収が抑制されます。また、根粒菌の活性に関する微量元素のモリブデンは、

酸性になるほど吸収が抑制されるため、根粒菌から供給される窒素量が低下します。このように、土壌pHの低下に伴い大豆は栄養分の吸収が抑制されるため、生育が阻害され収量は低下します（表1）。また、生育初期に見られる大豆茎疫病は、過湿土壌やpH5.2前後の酸性土

表1 土壌の酸性化によって予想されるダイズの減収程度

土壌のpH	好適pHと比べて想定される減収程度 ¹⁾	
	畑土壌	河川流域の沖積土壌
	(%)	(%)
4.6～5.0	30～50	15～20
5.1～5.4	20～30	10～15
5.5～5.7	10～20	5～10
5.8～6.0	0	0

注 1) pH6～6.5程度の好適下でのダイズ収量に対する減収程度を示す。

2) Arkansas soybean handbook(2006)による

3) 島田信二：水田土壌の酸性化（低pH化）とダイズ生産
農業技術体系作物編6

壤において発病が助長されます。

4 pH矯正の方法

耕起前に土壌 pH を測定し、適正範囲の pH 6.0～6.5 を下回る場合は、石灰質肥料を施用して pH 矯正を行います。適正範囲に矯正するために必要な石灰質肥料の量は、中和石灰量を測定して求めますが、めやすは土壌タイプ別に表 2 を参考にして下さい。また、石灰質肥料の種類によって、pH 矯正の効果が異なりますので表 3 を参考にしてください。なお、土壌 pH が極端に低く、pH 矯正に多量の石灰質肥料が必要な場合は、数年に分けて施用してください。

表 2 土壌タイプ別、pH を 1.0 上げるために必要な炭酸石灰（炭カル）施用量

土壌タイプ	炭酸石灰施用量(kg/10a)	同左平均(kg/10a)
沖積砂質土壌	60～100	80
三紀粘質土壌	110～145	130
沖積壤土・埴土	125～155	140
黒ボク土	230～265	250

注) 転作作物栽培指針 平成 10 年 3 月 新潟県農林水産部より

表 3 石灰質肥料の種類と効果（石灰資材の選択方法）

肥料名	アルカリ分保証値 (保証・下限)	炭酸石灰の施用量 を 1 とした場合の 必要資材量比	効果の 遅延	土づくり上の留意点
生石灰	80	0.66	速効性	<ul style="list-style-type: none"> 効き目が早く、高 pH まで改良可能 施用後、施肥、植え付けまで 7～10 日必要 微量元素欠乏発生に注意
消石灰	60	0.88		
炭酸石灰 (炭カル)	53	1	やや 遅効性	<ul style="list-style-type: none"> 三要素と同時施用 施用後、直ちに作付けできる 苦土石灰は苦土を同時施用できる
苦土石灰 (苦土炭カル)	55	0.96		

注) 新潟県における土づくりのすすめ方 平成 17 年 2 月 新潟県農林水産部より一部改変

※参考文献

- ・島田信二：水田土壌の酸性化（低 pH 化）とダイズ生産 農業技術体系作物編 6（農文協）
- ・安田典夫：土壌 pH 農業技術体系土壌施肥編 4（農文協）
- ・藤原俊六郎：新版図解土壌の基礎知識（農文協）

【経営普及課農業革新支援担当 岩津 雅和】