

土壤中の交換性加里飽和度が低い水田転換畑大豆栽培における加里肥料の施用効果

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

大豆にとって加里は重要な要素であり、その吸収量は窒素に次いで多い。一方、県内水田の主要な土壌種である灰色低地土の交換性加里飽和度（以下、加里飽和度と略）は近年、減少傾向にあり（平成23年度 参考情報「鳥取県における土壌機能モニタリング調査にみる農耕地土壌の変化の特徴と傾向」参照）、現地の転換畑大豆において加里欠乏が疑われる症状がみられる。

そこで、土壤中の加里飽和度が大豆の生育、収量に与える影響を把握し、加里飽和度の低い転換畑大豆における加里肥料の施用効果について検討を行った。

(2) 情報・成果の要約

土壤中の交換性加里飽和度がおよそ1%以下の水田転換畑においては、加里欠乏症状を呈した大豆株が散見されることが多い。そうした水田転換畑では、塩化加里を施用することで大豆の茎伸長が改善されるとともに、収量性が向上する。

2 試験成果の概要

(1) 大豆の最大繁茂期において、土壤中の加里飽和度が0～3%の範囲では加里飽和度が低いほど作物体中のカリウム濃度も低くなる（図1）。

(2) 土壤中の加里飽和度と大豆の最大繁茂期における乾物重には正の相関がみられる（図2）。また、加里飽和度が鳥取県土壌診断指針基準値（2%）以下の土壌では大豆子実重が少ない傾向にある（図2）。

(3) 加里飽和度がおよそ1%以下の土壌では、耕起、不耕起といった栽培様式に関わらず、開花期頃までの大豆株に加里欠乏症状（葉辺の黄化、個体の矮化（図3））が現れやすくなる（図1、2の凡例白抜き表示）。

(4) 土壤中の加里飽和度が1.5%未満の水田転換畑大豆栽培において、塩化加里を基肥施用時に13kg/10a（加里として約8kg/10a相当）以上施用、混和することで主茎が伸長するとともに、粒が充実して収量性が向上する傾向がみられる（表1）。

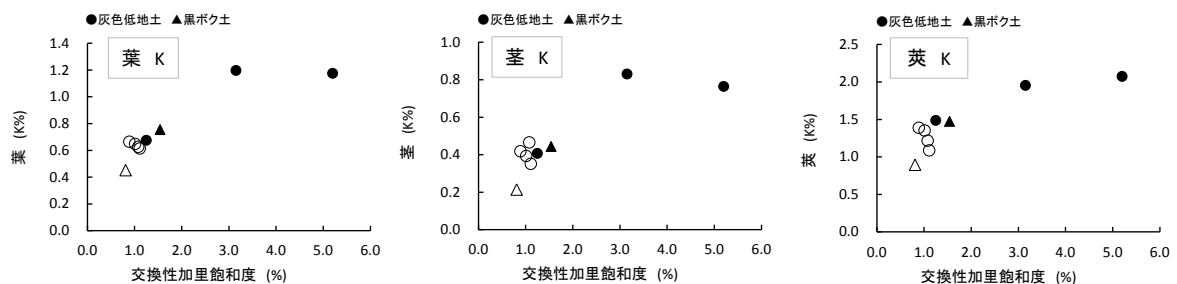


図1 最大繁茂期における大豆の部位別カリウム濃度（場内1 m²ライシメーター試験 2014年）
注：凡例の白抜き・・・加里欠乏症状が観察されたポット（図1、2共通）

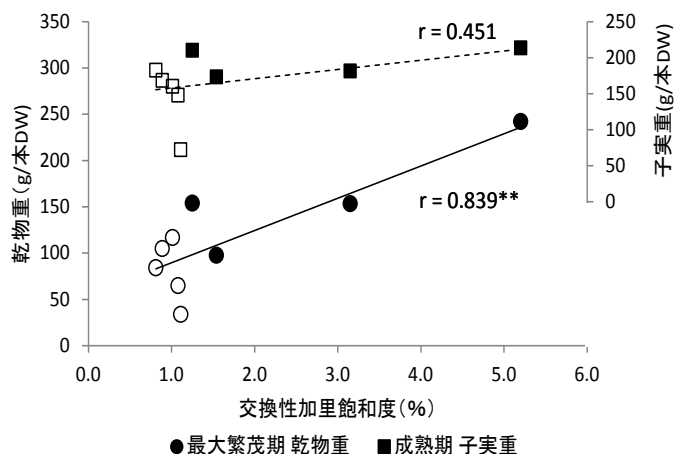


図2 土壌中加里飽和度と大豆の乾物重、子実重の関係
(場内1m²ライシメーター試験2014年)



図3 土壌中加里飽和度が1%以下の水田でみられた大豆の加里欠乏症状(葉辺黄化、個体の矮化)

表1 塩化加里の施用が大豆の生育、収量に及ぼす影響

| 試験場所 (年次) | 区名・処理 | 主茎長 cm | 主茎太 mm | 全重 kg/10a | 精子実重 kg/10a (対比) | 百粒重 g | 粒大分布 重量比 % | | | 検査等級 | |
|--|-------|-----------|-----------|--------------|---------------------|-----------|------------|--------|--------|------|-----|
| | | | | | | | 7.9mm上 | ~7.3mm | ~6.7mm | | |
| 農業試験場内 (2014年) 細粒灰色低地土 品種: タマホマレ 加里飽和度: 不耕起 1.2% 耕起 1.3% | 不耕起 | 無加里 | 52.1 | 6.7 | 544 | 254 (100) | 30.7 | 51.1 | 38.4 | 10.5 | 3.7 |
| | | 塩加 | 56.6 | 7.5 | 628 | 332 (131) | 33.3 | 72.0 | 25.1 | 2.9 | 4.0 |
| | 耕起 | 無加里 | 34.8 | 8.1 | 322 | 176 (100) | 26.9 | 27.1 | 52.0 | 20.8 | 5.3 |
| | | 塩加 | 37.4 | 9.3 | 421 | 242 (138) | 28.6 | 37.6 | 50.9 | 11.6 | 5.0 |
| 農業試験場内 (2015年) 細粒灰色低地土 品種: タマホマレ 加里飽和度: 不耕起 0.8~1.1% 耕起 1.0~1.4% | 不耕起 | 無加里 | 76.4 | 6.2 | 682 | 278 (100) | 31.6 | 70.5 | 27.2 | 2.3 | 3.7 |
| | | 塩加 | 78.4 | 11.3 | 723 | 315 (113) | 32.8 | 80.6 | 17.1 | 2.3 | 3.3 |
| | 耕起 | 無加里 | 49.9 | 8.5 | 591 | 276 (100) | 31.8 | 75.3 | 21.7 | 3.0 | 3.7 |
| | | 塩加 | 52.0 | 9.0 | 648 | 309 (112) | 32.5 | 83.1 | 15.7 | 1.2 | 3.3 |
| 湯梨浜町上浅津 (2015年) 細粒グライ土 品種: サチユタカ 加里飽和度: ①0.9% ②0.6% | ① | 無加里 | 43.0 | 8.6 | 506 | 242 (100) | 34.9 | 92.0 | 7.5 | 0.6 | 4.0 |
| | | 塩加 | 51.0 | 10.2 | 735 | 370 (153) | 38.0 | 97.3 | 2.4 | 0.2 | 3.0 |
| | ② | 無加里 | 45.7 | 8.9 | 488 | 245 (100) | 36.4 | 93.0 | 6.7 | 0.3 | 3.5 |
| | | 塩加 | 54.4 | 9.5 | 650 | 318 (130) | 37.9 | 98.0 | 1.7 | 0.2 | 3.5 |

注1: 重量は水分13%換算値

注2: 検査等級は11段階 (1等上~3等下を1~9、合格を10、規格外を11) で表記、検査は農産物検査員に依頼

注3: 塩化加里はいずれの処理区も播種前 (基肥施用時) に施用、施用量は場内試験はK₂O 12kg/10a、上浅津はK₂O 8kg/10a

3 利用上の留意点

- (1) 農業試験場内 (灰色低地土、黒ボク土) 及び現地 (グライ土) で試験を行った結果である。
- (2) 鳥取県土壌診断指針による加里飽和度の適正域は2~5%であり、水稻・大豆・小豆栽培指針指針に基づいて8kg/10aの加里施用を行うことを基本とする。

4 試験担当者

環境研究室 主任研究員 稲坂恵美子
主任研究員 西山孝顕^{※1}
室長 坂東 悟^{※2}

※1 現 中部総合事務所農林局農業振興課 係長

※2 現 東部農林事務所農業振興課 課長補佐