

平成22年度共同研究の概要(成果報告書抜粋)

研究種別: 一般研究

研究代表者: 山本 定博 (鳥取大学 農学部・教授)

研究協力者: AHMAD ZAHOOR (鳥取大学農学部 日本学術振興会外国人 特別研究員)、遠藤 常嘉(鳥取大学農学部 助教)

研究題目(和文):

環境保全に向けた農耕地からのリン流出負荷の削減への挑戦

研究概要(和文):

途上国では、家畜排泄物等の不適切な農地還元による環境の汚染が深刻化しており、とくにリンの非点源汚染は、水圏の汚染(富栄養化)を引き起こしている。多くの研究は、栄養塩類の土壌への過剰集積を抑制することにフォーカスしており、栄養塩類が過剰集積した土壌に関するものは少ない。そこで、これらの土壌からのリンの容脱抑制のために、3種類のリン保持資材(高炉砕;BFS, 水処理沈殿残渣;WTR, ハイドロタルサイト;HYD)を土壌に添加し、リンの容脱抑制効果と作物生育への影響を調べた。

方法:リン保持資材を混合した土壌をポット充填し、ハウス内でトウモロコシを栽培し、作物による養分吸収、ポットからのリンの溶脱を調べた。土壌はマサ土とローム質土壌を供試し、WTR, BFS は 5%, HYD は 0.25%相当量添加した。リン源としては、牛ふん堆肥(堆肥区)とリン酸二水素カリウム(化学肥料区)をそれぞれ P として 300kg/ha 添加した。栽培期間は播種後 7 週間とし、収穫後作物体を分析した。

結果:作物の乾物重は土壌の影響をほとんど受けなかったが、リン源により大きく異なり、堆肥区は化学肥料区より生育が大きく劣った。リン吸着資材の効果は土壌によって異なった。マサ土では、リン保持資材の添加によって収量が低下したが、ローム質の東伯土壌では BFS の添加区のみ収量が増加した。ポットからのリン溶出は土壌の種類によって異なり、マサ土では高濃度のリンが排出された。マサ土では化成肥料区で実験当初、溶脱リン濃度が上昇したが、実験後半は、有機物施与区よりも濃度が低く推移した。マサ土では、リン保持資材の施与によって溶出リン濃度を大きく低減できた。ローム質の東伯土壌では、溶出リン濃度はコンポスト区においてやや高くなった。マサ土とは異なり、東伯土壌ではリン保持資材のリン溶脱抑制の明確な効果は認められなかった。以上、リン保持資材の効果は土性によって異なり、砂質土壌では作物の生育に悪影響をもたらすが、リン溶脱抑制効果が大きく認められることが明らかになった。なお、作物体については、現在分析中である。