

土壌のpH上昇による野菜のカドミウム濃度低減効果はその種類によって異なる

《食品の安全性のために》

「安全・安心な食品を食べたい！」

というのは、すべての人の願いです。作物が土壌から吸収する重金属の一つであるカドミウムは、イタイイタイ病の原因物質として知られ、現在、多くの作物についてカドミウム濃度の国際基準値が設定されています。食品の安全性を確保するためには、作物に含まれるカドミウムの量を生産の段階でできるだけ減らす必要があります。野菜のカドミウム吸収量は、酸性(低pH)の土壌条件で多くなることが知られているため、苦土石灰などアルカリ資材を施用して、生育に好適な範囲内で土壌pHを上げることが有効な対策となります。この対策を行うには、野菜の種類ごとのカドミウム吸収の難易や土壌pH上昇の効果に関する情報が必要ですが、野菜は種類が多く、そのような情報は極めて少ないのが現状です。

《野菜の種類によってカドミウム吸収能が異なる》

そこで、野菜7種類についてポット栽培試験を行いました。供試した野菜の品種は、国内で栽培面積が広い代表的なものです。また、土壌は低地や台地などの条件により種類や性質が異なるため、1つの土壌のみを用いた栽培試験では、一般的な傾向を把握することが不可能です。そのため、カドミウム濃度が異なる11の現地土壌を収集し、土壌pHを2~3段階として試験を実施しました。土壌中のカドミウム濃度と土壌pHに対する野菜のカドミウム濃度の関係を解析し、等値線図とした結果を図に示します。野菜の可食部カドミウム濃

生産環境研究領域

戸上和樹

TOGAMI, Kazuki



度は土壌中のカドミウム濃度と土壌pHによって変化しますが、同一条件で比較すれば、可食部カドミウム濃度はニンジン、チンゲンサイ、レタスで高く、ハクサイ、ブロッコリー、キャベツで低い傾向となりました。これらの情報は、作付する野菜の可食部のカドミウム濃度が高くなると予測される場合においてカドミウム濃度が高まりにくい種類への転換を行う等に活用されます。

《土壌pH上昇によるカドミウム低減効果は種類によって異なる》

さらに、図から土壌pH上昇による可食部カドミウム濃度の低減効果を予測することができます。例えば、土壌のpHを5.5から6.5に上げるとニンジンでは33%の低下にとどまるのに対し、ブロッコリーでは57%、キャベツで80%と大幅に低下することが予測されました。これまで情報が少なかった土壌pH上昇に伴う低減効果が野菜の種類ごとに明らかになることで、それぞれに応じた適切な対策を講じることが可能になります。

《より良い対策を目指して》

土壌pH上昇による低減効果が小さい野菜の場合、アルカリ資材以外の新たな資材の活用を考慮することが必要です。現在、有望な資材の選定に取り組んでおり、今後、その効果を検証する予定です。また、土壌pH上昇による低減効果が明瞭な野菜の場合、従来のように、アルカリ資材を畑全体に施用するのではなく、作物の根域に限定して資材を施用し、コストを削減できる「うね内部分施用」の実用性について検証しています。

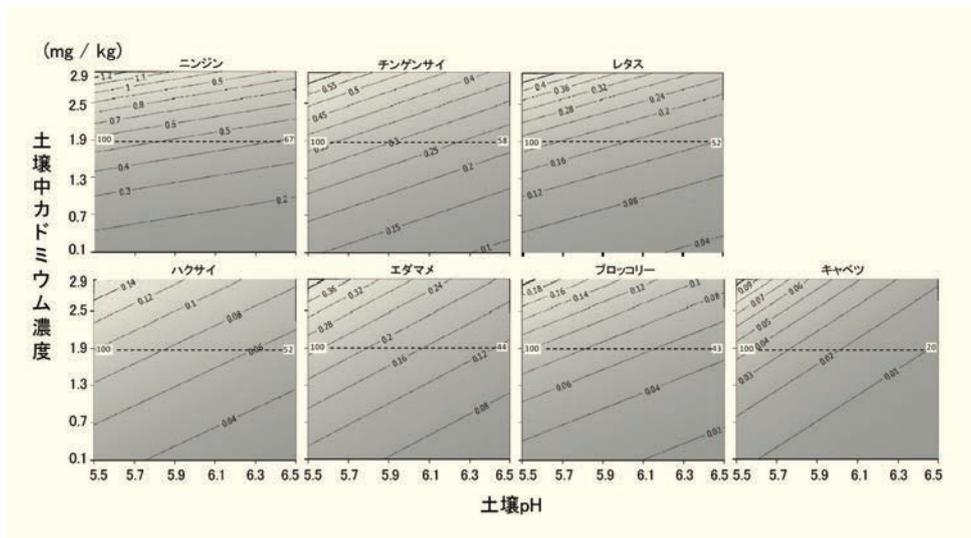


図1 土壌pHと土壌中カドミウム濃度による可食部カドミウム濃度の等値線図

土壌中カドミウム濃度は 0.1 mol L^{-1} 塩酸抽出による。明度が高い(左上部)ほど可食部の濃度が高い。白枠(点線の右端)の数字は、土壌pH5.5の可食部カドミウム濃度を100とした場合、pH6.5に上昇した時の可食部カドミウム濃度の値。