

カリウム施肥によって変化する放射性セシウムとカリウムの動き

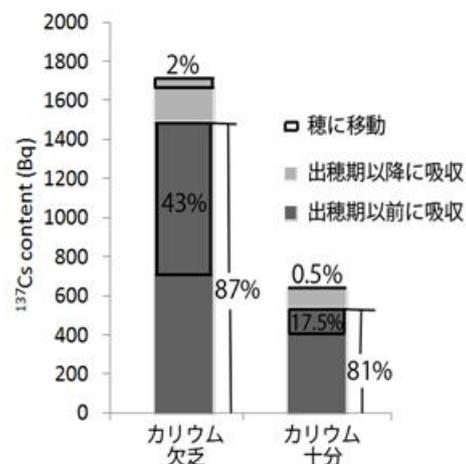
東京大学大学院農学生命科学研究科 附属放射性同位元素施設 特任助教

小林 奈通子

農地にカリウムを施肥し、土壌中のカリウム濃度を適切に保つことは、農作物中のセシウム含量を低下させる効果があります。実験室レベルでのイネの水耕栽培試験によると、カリウム濃度が高ければ、カリウムが欠乏した場合に比べ、①セシウムの吸収量が約3分の1に減り、さらに、②吸収されたセシウムが穂に移行する割合も2分の1以下に下がります（図参照）。つまりカリウム施肥には、玄米中の放射性セシウムの低減につながる二重の効果があると言えますが、この効果は昨年度の試験栽培によって実際の水田でも観察されました。

このような、カリウムの持つ放射性セシウムの低減効果を、実際の農業技術として安定的に応用していくためには、カリウムとセシウム、それぞれの動きのメカニズムを理解することが欠かせません。植物の三大栄養素の一つであるカリウムは、植物体内での循環が活発で、成長途中で外部からのカリウムの供給が絶たれても、成熟した器官からカリウムを持ち出し（転流）、新しい器官にカリウムを集めることで、新しい器官の成長を支えることができます。実際、カリウムの供給を断つと、成熟葉のカリウム濃度は大きく低下しますが、最も新しい器官である玄米のカリウム濃度は減りません。セシウムの低減につながるカリウムの効果の②は、この、カリウムの転流という動きが、セシウムの動きを変化させた結果であると捉えられます。セシウムの総吸収量の8割以上がすでに出穂期までに吸収されていることを考えると（図参照）、セシウムの玄米への移動を防ぐことができれば、玄米中の放射性セシウムの低減に大きく寄与すると思われました。

玄米に向かってカリウムやセシウムが移動し始めるのは出穂期です。そこで、出穂期以降のカリウムの施肥（追肥）が、玄米へのカリウムの集中、ひいては、セシウムの玄米への移動を妨げる可能性を考え、出穂期以前に吸収されたセシウムの動きを実験によって調べましたが、出穂期以降のカリウム状態がセシウムの動きに与える影響はわずかであることが分かりました。このような一連の結果は、カリウムの施肥については元肥が重要であるという知見に科学的な裏付けを与えるものと考えられます。



図：放射性セシウムの収支。8割以上が出穂期までに吸収され、カリウム欠乏だと、そのうちの半分程度が穂に移動していく。