

# イネ体内のカドミウムの動きを観察する

土壌環境研究領域 石川 覚

## RIイメージング技術

RIイメージング技術とは、放射線を使って人の目では見ることのできない物体の内部やその様子を映像化（イメージング）する技術を言います。映像化の方法は主に二通りあります。一つは物体に放射線を当てて、その透過率を画像化する、いわゆる「レントゲン」のような方法、もう一つは物体の内部から出される放射線を検出器で測定し、それをデジタル信号等に変換して画像化する方法です。後者の代表例として、がんなどの早期診断に使われている「PET（ポジトロン断層撮影法）」が挙げられます。これはポジトロン（陽電子）を放出する放射性物質の体内での分布を撮影する方法で、がん細胞の存在や大きさ、位置情報を画像としてとらえることが可能です。このように医学の分野ではイメージング技術が非常に役立っています。

も海外には存在します。そこで、コシヒカリとCd高集積系統の根にポジトロン放射性核種である<sup>107</sup>Cdを吸収させ、稲穂へのCd集積パターンを画像化しました（図1）。<sup>107</sup>Cdを与えてから6時間後、まだCdは見えませんが、12時間後ではCd高集積系統の節の部分にかすかな青色が見え始め、18時間後では節が赤く染まり、Cdが多量に集積する一方、穂にもCdが進行し、高い濃度で蓄積して行く様子が見えます。一方、コシヒカリの稲穂では、非常にゆっくりとCdが進行し、集積量も少ないことが見てわかります。このようにイネ体内でのCdの動きの品種による違いを、撮影することに初めて成功しました。この結果は、研究所のwebサイトで動画として見ることができます。

([http://www.niaes.affrc.go.jp/techdoc/movie/cd\\_in\\_rice.html](http://www.niaes.affrc.go.jp/techdoc/movie/cd_in_rice.html))

## イネ体内のCdの動きを見る

最近、この技術が植物体内を移動する物質の動きをとらえることにも応用できることがわかり、(独)日本原子力研究開発機構高崎量子応用研究所では、植物版PET用の計測装置を開発しました。この装置は、サイクロトロンと呼ばれる機器で製造したポジトロン放射性の物質を植物に与えると、その物質の植物体内での動きをビデオカメラのように連続して撮影することができます。私達はこの装置を使って、環境汚染物質であるカドミウム(Cd)がイネ体内をどのように動くかを観察しました。Cdが根からコメに輸送される様子がわかれば、コメのCd濃度を低減させるための重要な情報になると考えたからです。

Cdがコメに蓄積する量はイネ品種によって大きく異なります。コシヒカリなどの国産品種は比較的少ない一方、多く蓄積するCd高集積のイネ

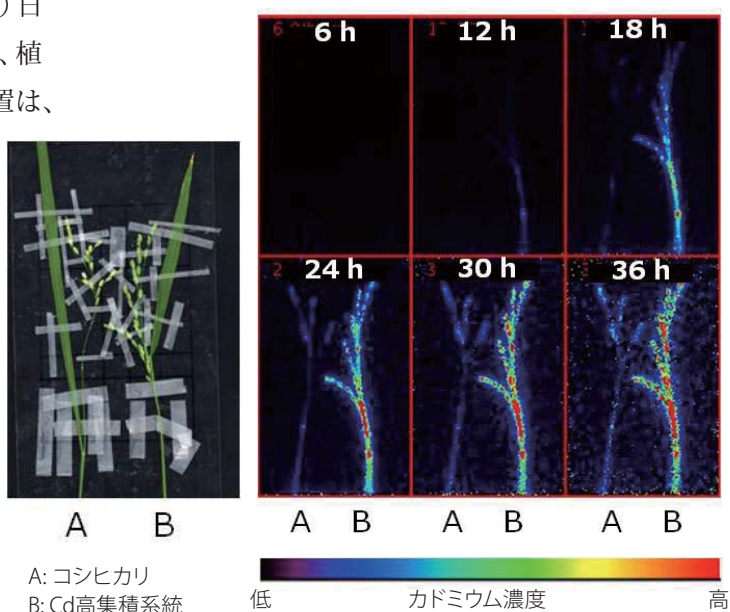


図1 稲穂へのカドミウム集積イメージング