

# 放射性Csで汚染された麦ワラをすき込んでも コマツナのCs吸収が抑えられるわけ

2011年3月に起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質（主に放射性セシウム、以下RCs）が放出され、福島県を中心とする東日本地域で土壌が汚染されました。福島県および国では、直ちに作物のRCs吸収を抑える方法を検討しました。このなかで、東北農業研究センターは福島県と協力して、RCsで汚染されたワラ類を農地にすき込んだ場合、作物のRCs吸収がどのような影響を受けるかを明らかにしました。ここでは、事故直後に入手できたRCs汚染麦ワラと生育の早いコマツナを使って実施した試験（写真）の結果を紹介します。



農業放射線研究センター  
（現：西日本農業研究センター）

**村上敏文**

MURAKAMI, Toshifumi

## 《わかったこと》

図1に示すように、放射性Cs汚染麦ワラを入れてもコマツナのRCs濃度は増加せず、投入する量が多いほどRCs吸収が抑制されました。黒ボク土でのコマツナのRCs吸収の程度（移行係数：コマツナRCs濃度/土壌RCs濃度）は、無施用区の0.011に対して、0.5 t/10a区で19%減、1.0 t/10a区で55%減となりました。また、灰色低地土では、無施用区の0.012に対して、0.5 t/10a区で17%減、1.0 t/10a区では25%減となりました。

## 《なぜCs吸収は減ったのか？》

麦ワラの混合がRCsの吸収を抑制する理由としては次の3つが考えられます。①麦ワラに含まれるカリウム（図2、最大で9.8mgK<sub>2</sub>O/100g乾土）がRCsの吸収と競合したこと、②同じくカリウムがRCs量自体を減少させたこと、③麦ワラがRCsを吸着したことです。また、積極的な抑制ではないが、吸収を促進しなかった理由として次の2つが考えられます。①麦ワラ添加で根が増加しなかったこと、②麦ワラ添加による土壌RCs濃度の上昇がごくわずかであること（12-13 Bq/kg、計算による）です。

コマツナのRCs吸収を抑制した理由のうちどれがどの程度寄与したかは不明です。しかし、図2からわかるように、黒ボク土では、元々土壌に交換性カリウムが多いので、麦ワラのカリウムの効果は小さく、RCsを吸着した効果が大きかった可能性

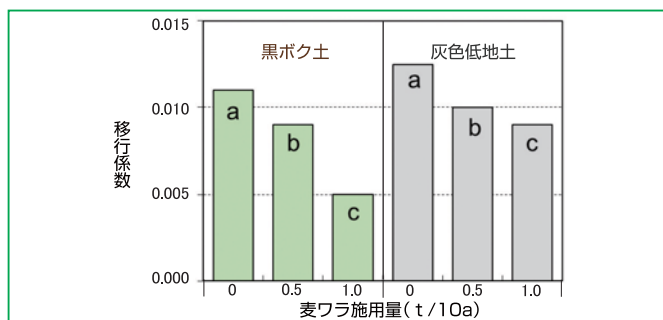


図1 各処理区のコマツナRCs吸収の移行係数  
同じアルファベットを付した区は1%水準で有意差がない（分散分析有意後のTukey法による）。

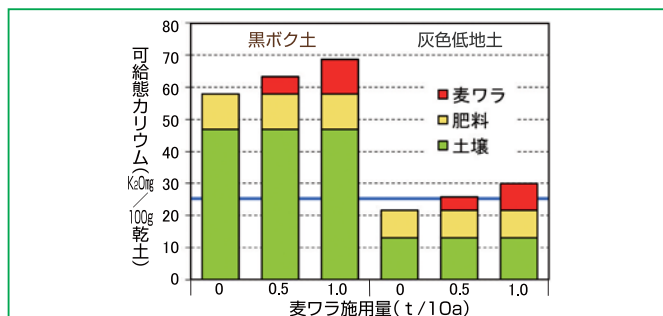


図2 各処理区の前栽培の可給態カリウム量  
可給態カリウム：土壌は交換性カリウム、それ以外は全カリウムで表示。青線は25mgを示す。

があります。一方の灰色低地土は、交換性カリウムが少なく、RCs吸収が増大する危険ライン（25mgK<sub>2</sub>O/100g）以下なので、麦ワラのRCs吸着効果だけでなくカリウムによる競合効果もかなり大きかったと思われます。

## 《まとめ》

この成果はコンテナ試験で得られたものですが、その後、行われた圃場におけるワラのすき込み試験では同様にRCsの吸収抑制が確認されています。また、ワラ類だけでなく、堆肥のような有機物にもこのような効果は期待できると思われます。



土の採取（2011/5/26）



収穫時のコマツナ（8/18）



麦ワラと根の様子（8/24）

写真/試験の様子

方法：発泡スチロール製コンテナ（45L）に灰色低地土（33500 Bq/kg）と黒ボク土（14300 Bq/kg）の2種類の土壌を26-27L入れ、長さ5cmのCs汚染小麦ワラ（2080 Bq/kg、カリウム含有率1.3%）を0.5-1.0 t/10a（75-150g/コンテナ）の割合で混合しました。コマツナは2011年6月14日に播種し、8月18日に収穫して、根長、コマツナRCs、土壌交換性RCsと交換性カリウムの濃度を測定しました。