

## 学位論文審査の結果の要旨

HAN PHYO AUNG

2011年3月に発生した福島第一原子力発電所の原子力事故で、福島県を中心に大規模な放射性物質による汚染が生じた。本研究は、堆肥の施用や植物生育促進微生物（PGPR）の接種が土壌-植物系での放射性Csの動態に与える影響が不明であったため、福島県二本松市の3地区（宮ノ入、高西、太田）で、葉菜と根菜のアブラナ科作物を用い、土壌の違い、堆肥施用やPGPR接種の有無、そして植物根系の違いがそれら作物の放射性Cs吸収に与える影響を解析した。まず、土壌の理化学性を調べ、宮ノ入土壌は砂が多い褐色森林土で、粘土は雲母が主体であり、一方、褐色低地土の高西と褐色森林土の太田はシルト画分と粘土画分が多く、太田土壌の粘土はアルミニウムバーミキュライトが主体であることを見いだした。次いで、そこに、堆肥やPGPR接種の有無を設け、各処理がアブラナ科作物（葉菜と根菜）の放射性Cs吸収に与える影響を調べた。堆肥の施用は植物バイオマスの上昇をもたらし、大部分の作物では体内の放射性Cs濃度を上昇させた。また、砂が多い宮ノ入では植物体内のカリ含量と放射性Cs含量が正に相関し、一方、シルトや粘土が多い高西や太田ではそれが大部分で負の相関になることを見いだした。PGPRの接種は、大部分の試験作物のバイオマスを増加させなかったが、大部分の作物の放射性Cs吸収を増加させた。この要因に関して、PGPR接種による根圏のpH・根からの有機酸分泌量・根の表面積等の変化に焦点を絞り調べた結果、PGPRの接種は根の表面積を増加させ、放射性Cs移行係数が増加することを解明した。また葉菜の放射性Cs移行係数が根菜より高いことに関しても、葉菜の根の表面積や体積が根菜のそれらより大きいことに起因できた。

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士（農学）の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

**論文名の変更に関して：**審査員による審議の結果、日本語と英語の表題を以下のように修正することになった。

**修正後の表題：** Analysis of factors affecting  $^{137}\text{Cs}$  uptake by *Brassica* species in the contaminated farmland soils of Nihonmatsu, Fukushima prefecture: With focus on different soil types, organic manure amendment, microbial inoculation and different plant root systems.