

浮遊物による農作物への影響

二瓶 直登

東京大学大学院農学生命科学研究科 附属アイソトープ農学教育研究施設 特任准教授

東京電力福島第一原子力発電所事故から8年が経過し、福島県内では除染も進み、避難指示の解除も進んでいる。一方、帰還困難区域など一部の地域では、土壌から舞い上がりが要因と考えられる放射性セシウム(以下、RCs)浮遊物の降下物が今でも数十～百 Bq/m²/月が確認されている。前回(第14回)の報告会では、RCs浮遊物による農作物への付着について、地域や時期による違いがあることを報告した。本報告では、浮遊物による農作物への変動要因について、RCs降下量や気象データとの関係を検討した。

① 放射性降下物と農産物への付着量

福島県内6箇所(非帰還困難区域3箇所、帰還困難区域3箇所)にて、2018年8～11月に各試験地3回ずつ、非汚染土壌を用いてコマツナを栽培した。収穫したコマツナの一部はそのまま測定し全RCs濃度とし、一部は水洗い後測定しコマツナ内部に取り込まれたRCsとした。また、降下したRCs量を評価するため、水を貯めた水盤をコマツナと同位置に設置した。

帰還困難区域で栽培したコマツナの全RCs濃度は、非帰還困難区域で栽培したコマツナより高かったが、時期により異なった。全RCs濃度に対する内部に取り込まれたRCs濃度は20～90%で、時期や場所で異なった。コマツナの全RCs濃度と水盤に降下したRCs量には明確な関係がみられなかったが、コマツナ内部に取り込まれたRCs濃度と水分のRCs濃度には正の相関がみられた。

コマツナに付着するRCsは降下物由来と推測されるが、水盤を設置した期間はコマツナの播種から収穫までであるのに対し、RCsがコマツナに付着する期間は、葉が展開後である。水盤とコマツナではRCsを受ける期間が異なり、またコマツナに付着したRCsが栽培期間中の雨や風でも取り除かれる可能性があり、降下物との相関は低いと考えられた。一方、内部に取り込まれたRCsは、葉から直接沁み込んだRCsと、土壌に降下したRCsを根から吸収したものに分けられる。根からの吸収は生育初期から可能と考えられ、さらに、一度コマツナ内部に取り込まれたRCsは、外に取り出されることはないため、降下物量との相関が高かったと考えられた。

② 気象要因(降水量、風速)と農産物の付着量

帰還困難区域(福島第一原発より約5km、空間線量約1.0 μSv/h)内の試験地にて、2016～2018年の3年間に9回、非汚染土壌でコマツナを栽培した。浮遊物の付着に影響すると予測された降水量と最大風速について、試験地付近のデータ(気象庁HP、<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>)と比較した。その結果、栽培期間中の降水量はコマツナのRCs濃度と関係は認められなかったが、栽培期間中の最大風速はRCs濃度と高い相関がみられた。従って、帰還困難地域のような空間線量が高い地域では、生育期間中に強い風が吹いた場合、農作物へRCsが付着する可能性が高まると考えられた。

なお、福島県農産物は、除染やRCsの吸収抑制対策の実施、モニタリング検査等の実施により、農産物の安全が確保されているほか、帰還困難区域内にあるため実際には立ち入りも制限され、営農も行われていないことを記しておく。