



## 卷頭言

### 「放射性物質とのかかわり」

(公財)日本植物調節剤研究協会 理事  
筑波大学生命環境系教授  
アイソトープ環境動態研究センター長

松本 宏

大学の卒業研究で除草剤の作用機構研究を始めて以来、放射性同位元素で標識された除草剤や代謝系の前駆体を重宝に利用している。放射性同位元素や放射線とのかかわりのきっかけはユーザーとしてであった。その後、放射線取扱主任者資格を取得し筑波大学に職を得てからは、管理にも少しずつかかわることになり、挙句の果てには大学全体の放射線管理や教育などを担当するアイソトープ総合センターを統括する立場になっていた。

その折、千年に一度とも言われるとい巨大地震が起き、福島第一原子力発電所の事故で大量の放射性物質が放出され、空間線量率の上昇、環境媒体や食品における放射能の増加がみられて放射線被ばくの懸念が一気に高まった。それ以来、放射性物質の拡散状況の把握、除染支援さらには放射線の人体影響の説明など様々な対応に振り回されることとなった。いくつかの偶然が重なって人生が変わることをいまさらながら実感している

震災から2年半、ようやく被害の全容が把握されつつあり、一方では復興への努力が傾注されている。しかしセシウムを中心とする環境中の放射性物質については、今後の動態把握と長期的な環境汚染の予測を提示することが対策を立てる上で極めて重要となっており、将来に向けた環境中の放射性物質の移行過程の解明が望まれている。

これに対応するために、筑波大学ではアイソトープ総合センターを核として、陸域環境研究センターおよび現地モニタリング調査などに係ってきたグループを統合し、平成24年12月1日にアイソトープ環境動態研究センターを設置した。このセンターでは、国際機関や福島大学に設置された環境放射能研究所と連携し、福島原発由来の放射性物質の環境中での蓄積実

態、今後の動態、長期的な環境影響予測などの研究を統合的に実施していく。

放出されたセシウムはイオン態として雨に溶けて降下し、主に土壤中の粘土鉱物に強固に吸着された状態で、土壤表層に留まっている。専門柄関心は作物や雑草に向く。植物が放射性セシウムを根から吸収し、作物では可食部が汚染される可能性がある。表土剥離が最も有効な浄化策であるが、肥沃な作土層を取り除くことになるので、ゼオライト等の粘土鉱物資材を投入して土壤のセシウム保持能を増大させ、作物への移行を抑制しようという試みがされている。一方、セシウムの土壤からの移行係数が植物種間で異なることに着目し、雑草を含めて土壤からの吸収能の高い集積植物を選抜して土壤から除去しようとするファイトレメディエーションの可能性も検討されてきた。

多くの植物種を用いたセシウムの吸収・移行の研究からは、地上部への移行蓄積率が高い種が見出されているが、土壤中のセシウムの総量に対する植物地上部での存在量(除去率)は非常に小さい値に止まり、除去手段としての評価は高くない。植物は根と接触していない土壤からの物質の吸収はもちろん、根圏の物質でも土壤と強固に結合しているものを取り込むことは不得手である。むしろ、ファイトレメディエーションの有効性は浄化(総量の削減)より植物への可給性を低減させる(植物が吸収できる状態で存在するものを取り去ってしまう)ことにあると考えている。

表層土壤の剥離、植物による浄化を行うにしても土壤や植物体の処理の問題はつきまとうが、農地の汚染の度合いや土性に応じて適切で実効性のある手段がとられ、それが目に見える速度で進められていくことが重要であると思っている。