

農地土壌中  $^{129}\text{I}$  の濃度経時変化及び作物移行Temporal change in soil concentration of  $^{129}\text{I}$  and its transfer to field crops藤原 英司<sup>1)</sup>

Hideshi FUJIWARA

<sup>1)</sup> 農研機構・農業環境研究部門

本課題では、原子力施設事故等により放出され農地土壌へ沈着した  $^{129}\text{I}$  の、農作物への移行等の農業環境における動態を解明する。本年度は、畑地土壌中  $^{129}\text{I}$  の葉菜への移行程度を明らかにする。

キーワード：ヨウ素 129, 土壌, 農地, 作物, 環境

### 1. 目的

$^{129}\text{I}$  は長半減期核種であるため放射線をあまり出さず、公衆への被ばく影響は小さいが、環境へ半永久的に残存し、原子力利用の継続により将来に渡り残留量が増加する見込みであることから、不安要因として受け取られやすい。農地における  $^{129}\text{I}$  の残留状況や農作物への移行可能性について、データによる裏付けのある説明を用意しておくことは、食品安全や放射線影響に関するリスクコミュニケーションとして重要である。このため本研究では、農作物への  $^{129}\text{I}$  移行の解明を目的とする。なお、本研究の提案は農水省による令和6年度委託事業「農林生産環境中における放射性核種の濃度変動の要因と動態の解明」に採用され、それに伴う形で研究計画の一部を調整した。

### 2. 方法

原子力発電所事故や核燃料リサイクル等に由来する沈着  $^{129}\text{I}$  を含む畑地土壌を、4 個の大型プランターへ充填し、これらを用い屋外で葉菜の栽培試験を行った。各プランターはハウレンソウ用に 2 個、コマツナ用に 2 個として分けられ、さらに同種作物分の 2 個について、自動で灌水し土壌水分を高く一定に保つもの（高水分区）、給水は管理せず自然の降水によるもの（通常区）各 1 個を設定した。収穫適期に作物と土壌の試料をセットで採取し、それらの  $^{129}\text{I}$  濃度を測定することとした。この測定の結果をもとに、土壌から作物への移行係数（作物の核種濃度/土壌の核種濃度）を求めた。以上の試験は、高温期（2024 年 9～11 月）と低温期（11 月～翌年 1 月）の 2 回、繰り返し実施した。

### 3. 結果及び考察

ハウレンソウの  $^{129}\text{I}$  移行係数は、高温期において、高水分区で 0.095、通常区で 0.073 となった。このように高水分条件で移行が大きいことから、土壌水分が  $^{129}\text{I}$  移行を促進する要因であると示唆された。低温期の試験では、高水分区で 0.047、通常区で 0.020 となった。高水分条件で移行が大きいものの、高温期と比べ高水分区、通常区ともに移行程度は小さく表れた。一方、コマツナの  $^{129}\text{I}$  移行係数については、高温期において、高水分区で 0.037、通常区で 0.031 と、高水分条件で移行が大きい結果となったが、両区の差はハウレンソウほど明らかではなかった。低温期の試験では、高水分区、通常区ともに 0.012 で差は認められず、ハウレンソウの場合と同様に、高温期と比べ移行程度は小さかった。以上より、 $^{129}\text{I}$  移行について土壌水分は要因の一つであるが、その影響の程度は作物種により異なると示唆された。またハウレンソウ、コマツナとも低温期に  $^{129}\text{I}$  移行が小さいことについて、低温のため作物の水分吸収及び蒸発散が抑制され、水とともに作物へ移行する  $^{129}\text{I}$  も、減少したと考えられる。

#### $^{129}\text{I}$ の土壌－作物移行係数

作物	水管理	移行係数(乾物重ベース)	
		高温期 (9～11月)	低温期 (11～1月)
ハウレンソウ	なし	0.073	0.020
	高水分	0.095	0.047
コマツナ	なし	0.031	0.012
	高水分	0.037	0.012

### 4. 引用(参照)文献等

該当なし