

愛知県内の土壌中における環境放射能調査

○渡辺 研¹ 日比野啓一² 熊谷禎晃¹ 森 一耕¹

¹ 愛知県環境調査センター ² 愛知県環境部環境活動推進課

1. はじめに

愛知県では、2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故後、空間放射線量率は通常時の変動幅の範囲内であったものの、土壌、大気浮遊じん及び降下物等の試料から、自然放射性核種と比較して十分低い放射能濃度ではあるが、人工放射性核種の¹³⁴Cs、¹³⁷Cs及び¹³¹Iが検出された。

そこで、本県の環境中の放射能レベルや当該原発事故の影響を把握するために、2013年度から2016年度にかけて、県内全域の土壌中における環境放射能調査を実施した。

2. 方法

調査地点は、環境放射能水準調査の地点を含み、かつ県内全域を網羅するように計24地点（20市町村）を選定した（図1）。

土壌は、土壌採取器（φ5.1cm）を用いて採取し、表層（0-5cm）及び下層（5-20cm）をそれぞれ試料とした。なお、1地点あたり計5か所から試料を採取し、それらを混合して1検体とした。

採取した試料は乾燥後、2mmのふるいを通した上で、U-8容器に分取し、ゲルマニウム半導体核種分析装置を用いて測定を行った。

放射能濃度は、乾土重量あたりの濃度として算出し、試料採取日に減衰補正を行った。



図1 調査地点

3. 結果と考察

土壌試料を核種分析した結果、検出された人工放射性核種は、¹³⁴Cs及び¹³⁷Csの2核種であり、¹³⁴Cs濃度は不検出（ND）-6.1Bq/kg乾土、¹³⁷Cs濃度はND-23Bq/kg乾土の範囲であった（図2）。

一方、自然放射性核種の⁴⁰Kは平均500Bq/kg乾土であり、今回検出された人工放射性核種は自然放射性核種と比較して十分低い放射能濃度であることが分かった。

核種の生成過程や半減期から、今回検出された¹³⁴Csは、福島第一原子力発電所事故由来であることが推定された。

東三河地域内の10地点では、表層土壌から¹³⁴Cs及び¹³⁷Csが検出されたが、西三河地域、尾張地域全域を含むその他の調査地点では¹³⁷Csのみが検出されており、これらの分布から、事故由来と推定される放射性核種¹³⁴Csが土壌中から検出されるのは、概ね本県の東三河地域までであることが示唆された（No.17水準調査地点で¹³⁴Csが検出されたのは、2015年度まで）。

今回の調査で事故の影響が推定された領域は、公表されているWSPEEDIの結果が示す領域ともよく整合していた。

また下層土壌では、1地点を除く全ての地域で¹³⁴Csは検出されず、事故由来と推定される放射性核種は、鉛直方向にほとんど浸透していないことが分かった。

¹³⁴Csが検出された10地点について、事故時における¹³⁴Cs/¹³⁷Cs放射能比を算出した。一部の調査地点では、放射能比が1.0に近い値を示し、これらの地点で検出された¹³⁴Cs及び¹³⁷Csの主な発生源は、福島第一原子力発電所であると推定された。一方、放射能比が1.0を下回った一部の調査地点では、過去の原子力関係事象に起因する¹³⁷Csの寄与が依然として大きいことが示唆された（図3）。

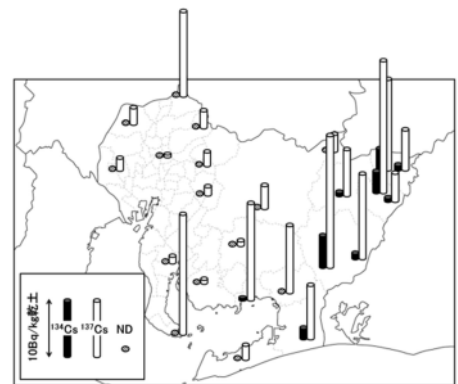


図2 表層（0-5cm）土壌の核種分析結果（No.17は、直近2016年度の結果を图示）

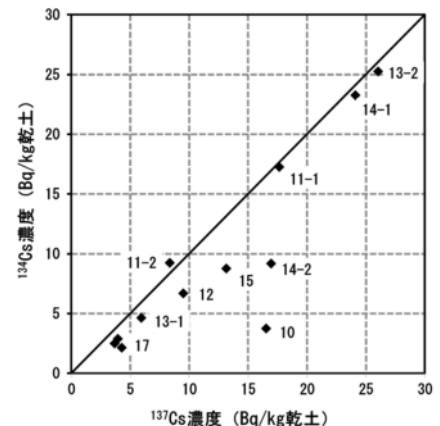


図3 ¹³⁴Cs及び¹³⁷Cs濃度の相関