



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	メスバウアー分光法を用いた福島水田土壌の酸化還元状態に関する研究
Alternative_Title	Research on redox state of paddy soil in Fukushima using Mössbauer spectroscopy
Author(s)	中島 覚(広島大学), Nguyen, Thanh Hai(広島大学), 辻本 聖也(広島大学), 宮下 直(広島大学) Nakashima, Satoru(Hiroshima Univ.); Nguyen, Thanh Hai(Hiroshima Univ.); Tsujimoto, Masaya(Hiroshima Univ.); Miyashita, Sunao(Hiroshima Univ.)
Citation	第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.82 55th Annual Meeting on Radioisotopes and Radiation Research
Subject	セッション：メスバウアー効果(3)
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161524
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



メスバウアー分光法を用いた福島水田土壌の酸化還元状態に関する研究
 Research on Redox State of Paddy Soil in Fukushima Using Mössbauer Spectroscopy

広島大学自然科学研究支援開発センター*1, 広島大学大学院理学研究科*2

○中島 覚*1,2, Nguyen Thanh Hai *2, 辻本 聖也*2, 宮下 直*2

(NAKASHIMA, Satoru*1,2; Nguyen Thanh Hai*2; TSUJIMOTO, Masaya*2; MIYASHITA, Sunao*2)

1. はじめに

福島市にある近接した水田 4 枚の内 1 枚の田でコメへの放射性セシウムの移行係数が少し高い[1]。これらの田は主として近くの池から水を取っており、わずかに阿武隈川からの水も流れ込む。これまで 4 枚の内 1 枚の田で移行係数が高くなる原因について研究を進めてきた[2]。その結果、この 1 枚の田では土壌中のカリウムが欠乏する傾向があること、土壌の粒度分布を調べると粘土成分が少なく中程度の粒度の砂成分が多いことが分かった。4 枚の田の間でこのような違いが生じる原因として田の化学的な環境も関係すると推測し、田の土壌中の鉄原子の酸化状態に着目して研究することとした。即ち、この水田土壌のメスバウアースペクトルを測定し、比較検討した。

2. 方法

福島市の水田土壌試料は 2014 年 9 月にサンプリングしたものを用いた。この土壌を乾燥して、2015 年 4 月から 7 月にかけてメスバウアー測定した。

3. 結果および考察

典型的なメスバウアースペクトルを図 1 に示す。磁性成分、二価成分、三価成分が観測されている。磁性成分は室温ではその割合が減少しており、超常磁性を示す。どの土壌も類似したスペクトルを与え、すべてのメスバウアースペクトルで、磁性成分、二価成分、三価成分が観測された。磁性成分はヘマタイトと考えられ、試料によってはわずかであるが第二の磁性成分が観測された。二価成分、三価成分のメスバウアーパラメータは、田の違いで大きな違いは見られなかった。しかし、二価鉄成分の割合に着目すると、移行係数が高い田では二価鉄成分の割合が低い傾向が認められた。

以上の結果とこれまでの結果を考えあわせて、次のように考えた。カリウムイオンの性質は酸化的雰囲気、還元的雰囲気の影響を受けないが、土の性質が影響を受ける。酸化的雰囲気だと土壌がカリウムイオンを溶出させ、そのため土壌中のカリウム量が減少したと推測した。

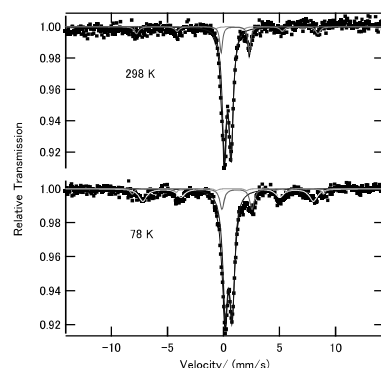


Figure 1 Typical ^{57}Fe Mössbauer spectra of the soil sample.

[1] Matsuda, N., Nakashima, S., 2014. *Jpn. J. Radiat. Safety Manag.* **13**, 84-91. (in Japanese).

[2] Tsujimoto, M., Miyashita, S., Nguyen, T. H., Nakashima, S, 2016. *Radiat. Safety Manag.* **15**, 1-8.

*1 Natural Science Center for Basic Research and Development, Hiroshima University

*2 Graduate School of Science, Hiroshima University