

# 稲わらの放射性セシウム濃度測定における 測定誤差に関する検討

鈴木 隆央\*、藤原 大、竹内 幸生、千村 和彦、山本 貴士、倉持 秀敏、大迫 政浩

国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター

(〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2)

## A Study on Measurement Errors in Measurement of Radioactive Cesium Concentration in Rice Straw

Takahiro SUZUKI\*, Hiroshi FUJIWARA, Yukio TAKEUCHI, Kazuhiko CHIMURA,  
Takashi YAMAMOTO, Hidetoshi KURAMOCHI, and Masahiro OSAKO

National Institute for Environmental Studies (16-2 Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305-8506, Japan)

### Summary

To properly treat agricultural and forestry wastes contaminated with radioactive cesium by means of incineration, it is necessary to measure the contamination level in advance. As agricultural and forestry wastes that contain plant matter have low bulk density and nonuniformity as sample characteristics, measurement error in the radioactive cesium concentration occurs during radioactivity analysis of them. In this study, using a kind of rice straw as a representative sample, we discussed causes of the measurement error through several investigations such as surface observation, heterogeneity and density of sample in measurement container, etc. As results of this study, it is highly likely that the contamination source of the rice straw is the adherent soil with a higher content of radioactive cesium. In addition, accumulation of the soil separated from rice straws on the bottom of the measurement container brings localization of radioactive cesium in the container, leading to the measured radioactivity being an over-estimation. The influence of the heterogeneous sample was suppressed by cutting or milling the sample. As the packing density decreased, however, the more the measured radioactivity tended to be over-estimated. From the present results, in addition to other previous research findings, we pointed out the over-estimation in radioactivity measurement of waste may affect material balance analysis of radioactive cesium during the waste incineration. Furthermore, based on the findings, we proposed an improvement of the conventional manuals for measuring radioactivity in sample to obtain more accurate radioactivity in heterogeneous sample.

**Key Words:** Radioactive cesium, Measurement error, Rice straw, Sample characteristics

---

### 和 文 要 約

放射性セシウムに汚染された農林業系廃棄物の焼却等による処理にあたり、事前に汚染状況を把握する必要がある。しかし、農林業系廃棄物は植物体を含むためにかさ密度が小さく不均一になりやすいため、測定誤差が大きくなる懸念がある。そこで、実際に汚染された稲わらを用いて、稲わら表面の汚染状態を観察し、容器底部への付着土壌等の偏在、試料の粉碎度、測定容器への充填密度が放射性セシウム濃度の測定値に与える影響を検証した。その結果、稲わらの汚染源は付着土壌である可能性が高く、その付着土壌が容器充填時に底部に偏在することで、放射性セシウムの偏りが生じ、測定値が過大評価されることが示された。一方、稲わら表面の汚染状態の不均一による測定値のばらつきは、裁断または粉碎し混合することにより抑えられたが、充填密度が低いほど測定値が過大評価される傾向が見られた。以上の結果と先行研究等を踏まえて考察し、測定容器内の放射性セシウムの偏りによる測定値の過大評価が、焼却炉の放射性セシウムの物質収支の解釈に影響を与える可能性を指摘した。また、現状の測定マニュアルにおいて、正確な測定値を得るための試料調製方法を提案した。

---