



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	各生育ステージにおける放射性セシウムのイネへの移行
Alternative_Title	Transfer of radiocesium into rice in different growth stages
Author(s)	鈴木 啓真(新潟大学), 松原 達也(新潟大学), 稲葉 麟士(新潟大学), 宮津 進(新潟大学), 五明 智夫(愛知時計電機), 伊藤 健太郎(愛知時計電機), 吉川 夏樹(新潟大学), 尹 永根(量子科学技術研究開発機構), 鈴木 伸郎(量子科学技術研究開発機構), 河地 有木(量子科学技術研究開発機構), 野川 憲夫(福島大学), 鈴木 一輝(新潟大学), 原田 直樹(新潟大学) Suzuki, Yoshimasa(Niigata Univ.); Matsubara, Tatsuya(Niigata Univ.); Inaba, Rinji(Niigata Univ.); Miyazu, Susumu(Niigata Univ.); Gomei, Tomoo(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Ito, Kentaro(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Yoshikawa, Natsuki(Niigata Univ.); Yin, Yonggen(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Suzui, Nobuo(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Kawachi, Naoki(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Nogawa, Norio(Fukushima Univ.); Suzuki, Kazuki(Niigata Univ.); Harada, Naoki(Niigata Univ.)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.5 56th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション:東電福島第一原発事故関連 動植物(1)
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184132">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184132</a>
Right	© 2019 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 56 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。



各生育ステージにおける放射性セシウムのイネへの移行  
Transfer of radiocaesium into rice in different growth stages

新潟大・院自然<sup>\*1</sup>, 新潟大・自然系<sup>\*2</sup>, 愛知時計電機<sup>\*3</sup>, 量研・高崎研<sup>\*4</sup>,  
福島大・うつくしまふくしま未来支援セ<sup>\*5</sup>, 新潟大・超域大学院<sup>\*6</sup>  
○鈴木啓真<sup>\*1</sup>, 松原達也<sup>\*1</sup>, 稲葉麟士<sup>\*1</sup>, 宮津進<sup>\*2</sup>, 五明智夫<sup>\*3</sup>, 伊藤健太郎<sup>\*3</sup>, 吉川夏樹<sup>\*2</sup>,  
尹永根<sup>\*4</sup>, 鈴木伸郎<sup>\*4</sup>, 河地有木<sup>\*4</sup>, 野川憲夫<sup>\*5</sup>, 鈴木一輝<sup>\*6</sup>, 原田直樹<sup>\*2</sup>  
(SUZUKI, Yoshimasa<sup>\*1</sup>; MATSUBARA, Tatsuya<sup>\*1</sup>; INABA, Rinji<sup>\*1</sup>; MIYAZU, Susumu<sup>\*2</sup>; GOMEI,  
Tomoo<sup>\*3</sup>; ITO, Kentaro<sup>\*3</sup>; YOSHIKAWA, Natsuki<sup>\*2</sup>; YIN, Yong-Gen<sup>\*4</sup>; SUZUI, Nobuo<sup>\*4</sup>; KAWACHI,  
Naoki<sup>\*4</sup>; NOGAWA, Norio<sup>\*5</sup>; SUZUKI, Kazuki<sup>\*6</sup>; HARADA, Naoki<sup>\*2</sup>;) )

1. はじめに 福島第一原子力発電所事故から8年が過ぎ、土壌からイネへの<sup>137</sup>Cs移行については多くの研究報告により明らかにされてきた。本研究では、水田に流入する灌漑水に含まれた<sup>137</sup>Csに焦点をあて、<sup>137</sup>Csの水田内挙動及び異なる生育ステージにおけるイネへの移行について検討した。

2. 灌漑水中<sup>137</sup>Csのイネへの移行 水口イネへの灌漑水中<sup>137</sup>Csの影響を調べるため、福島県内の水田水口にコンテナ(800×560×480 cm)を置き、その中に1/5000 a ワグネルポットを入れて水稻栽培を行った。灌漑水は河川から揚水してコンテナ内に取水し、8.6 aの水田に必要な量の灌漑水 $3.55 \times 10^6$  Lを通水した。土壌には現地土壌(2590 Bq/kg)または新潟土壌(37.9 Bq/kg)を供した。収穫後のイネ中<sup>137</sup>Cs濃度を測定した結果、新潟土壌を用いたポットの玄米中<sup>137</sup>Cs濃度(平均値25.6 Bq/kg)と現地土壌のもの(平均値26.2 Bq/kg)の間に有意差が認められなかったことから、灌漑水中<sup>137</sup>Csがイネに移行することが示された。また、作付期間中、灌漑水の流入によって2,500~16,000 Bq/m<sup>2</sup>が水口付近の土壌表層に新規付加された。

3. 土壌表層に付加された懸濁態<sup>137</sup>Csのイネへの移行 新潟大学構内のガラス室にてイネのポット栽培を行った。新潟土壌を供し、水道水を用いて灌漑を行った。移植直後、中干し期、出穂期あるいは登熟期に<sup>137</sup>Csを含むダム底泥を土壌表層に添加し、収穫後にイネの放射性Cs濃度を測定した。その結果、土壌表層に付加された<sup>137</sup>Csの一部(0.3~2.2%)がイネに移行することが示された。底泥に含まれる<sup>137</sup>Csのうち7.8%が水溶態+交換態であったことから、添加後に溶出した<sup>137</sup>Csが根部または基部を通してイネに吸収されたものと考えられた。さらに出穂期に<sup>137</sup>Csが付加されたイネの<sup>137</sup>Cs濃度は他の時期に添加された場合よりも有意に高く、移行率も最も高かった。

4. 出穂期におけるイネ基部からの<sup>137</sup>Cs吸収 栄養生長期におけるイネ基部からの<sup>137</sup>Cs吸収については他の研究報告により明らかになっているが、生殖生長期については不明であった。そこで出穂期のイネ基部に<sup>137</sup>Csを暴露し、吸収の有無を確認した。その結果、籾から<sup>137</sup>Csが検出されたことから、<sup>137</sup>Csは出穂期に基部からも吸収されて籾まで移行することが確認できた。

5. 結論 土壌にほとんど<sup>137</sup>Csが含まれていない場合でも、<sup>137</sup>Csを含む灌漑水の流入によって、水田水口付近のイネの<sup>137</sup>Cs濃度を有意に高めることが明らかになった。出穂期には灌漑水中<sup>137</sup>Csのイネへの移行率が高く、この時期の水管理を慎重に行うことでイネの<sup>137</sup>Csをさらに低減可能と示唆された。

<sup>\*1</sup> Graduate School of Science and Technology, Niigata University

<sup>\*2</sup> Institute of Science and Technology, Niigata University

<sup>\*3</sup> Aichi Tokei Denki Co., Ltd

<sup>\*4</sup> Takasaki Advanced Radiation Research Institute, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

<sup>\*5</sup> Fukushima Future Center for Regional Revitalization, Fukushima University

<sup>\*6</sup> Institute for Research Promotion, Niigata University