福島原子力事故関連情報アーカイブ
FNAA Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	イネ体内における Cs 輸送機構のトレーサー実験による解析
Alternative_Title	Analysis of Cs mechanism in rice plant by tracer experiments
Author(s)	塩見 修人(東京大学), 登 達也(東京大学), 小林 奈通子(東京大学), 田野井 慶太朗(東京大学), 中西 友子(東京大学) Shiomi, Shuto(Tokyo Univ.); Nobori, Tatsuya(Tokyo Univ.); Kobayashi, Natsuko(Tokyo Univ.); Tanoi, Keitaro(Tokyo Univ.); Nakanishi, Tomoko(Tokyo Univ.)
Citation	第 52 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.51 52nd 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	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/80922
Right	© 2015 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 52 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。

Japan Atomic Energy Agency

イネ体内における Cs 輸送機構のトレーサー実験による解析

Analysis of Cs mechanism in rice plant by tracer experiments

東京大学大学院農学生命科学研究科*1　　○塩見修人*1、登達也*1、小林奈通子*1
田野井慶太朗*1、中西友子*1
(SHIOMI, Shuto; NOBORI, Tatsuya; KOBAYASHI, Natsuko; TANOI, Keitaro; NAKANISHI, Tomoko)

1. はじめに

福島第一原子力発電所で事故が発生し、放射性物質が放出され、農地が汚染された。日本の主要農作物であるイネも放射性セシウム(Cs)の影響を受けた。そこで私たちは、玄米に Cs を蓄積しにくい品種の育種を目標とし、Cs の輸送、蓄積に関わる遺伝子もしくは遺伝子座を同定することを目的に研究を進めてきた。これまでの実験から、Milyang と Akihikari の玄米では、K 濃度に差が見られないが Cs 濃度に大きな差が見られることが示された。そこで本研究では、この 2 品種の Cs 動態の違いを用いて解析した。特に、玄米の Cs 蓄積への寄与が大きいと思われる転流に着目した解析を行った。

2. 実験方法

250 mL の水耕液(1/2 木村 B 液)が入ったポットを 2 個用意し、片方には ^{137}Cs(終濃度 74 Bq/mL)とキャリアとしての ^{133}Cs(終濃度 0.1 μM)を添加し、もう片方には ^{133}Cs だけを添加した。そこに播種後 5 日目のイネ(Akihikari,Milyang)を移植し、バイオトロン(30 ℃,L/D=12h/12h)内で L6 の抽出直後まで生育を行った(約 16 日間)。水耕液は週に 3 度交換した。生育後、それぞれのイネを葉ごとに分解し、RI を添加した区のイネは ^{137}Cs 量をガンマカウンタで測定し、RI を添加していない区のイネは ICP-OES で K や Na などの元素分析を行った。

また、同様の解析を、水耕液の K 濃度、生育ステージ、解析対象の葉、といった設定を変更して実地した。

3. 結果および考察

幼植物期において、Milyang と Akihikari の抽出直後の最新葉(L6)で K 濃度に差が見られなかったが、Cs 濃度は Milyang が Akihikari の約 2 倍と大きな差が見られた。また、L6 へ師管液を送り込んでいる L4 では、Milyang よりも Akihikari において Cs 濃度が高くなった。この結果から、幼植物期の葉位間において、Milyang は Akihikari よりも転流による輸送により Cs を多く運ぶことが示された。

一方、解析している最新葉 L6 が展開すると、両品種間で L6 の Cs 濃度はほぼ同じになった。これは、葉が発生から成長する過程において、葉が展開するまでは転流による師管液の流入により物質の供給がなされてる一方で、展開した後は根から吸収された道管液による物質の供給の寄与が大きくなることが要因であると考えられた。すなわち、L6 が抽出する前の段階においては、師管液の寄与により L6 の Cs 濃度差がが大きくなる一方で、L6 が抽出後はほぼ同様の Cs 濃度の道管液が大量に流れ込むことで、抽出前の差が検出できなくなってくるものだと考えられた。

以上の解析から、両品種の差異を検出する方法として、幼植物期においては師管液の寄与が大きい抽出前の葉を解析するのが適していることが示された。

*1Graduate School of Agricultural and Life Sciences, the University of Tokyo