



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ダイズの Cs 吸収に与える <i>GmHAK5</i> 発現の影響
Alternative_Title	The effect of <i>GmHAK5</i> gene expression on soybean cesium absorption
Author(s)	斉藤 正悟(東京大学), 大前 芳美(東京大学), 小林 奈通子(東京大学), 古川 純(筑波大学), 山田 哲也(北海道大学), 田野井 慶太郎(東京大学), 杉山 暁史(京都大学), 二瓶 直登(東京大学) Saito, Shogo(Univ. of Tokyo); Ohmae, Yoshimi(Univ. of Tokyo); Kobayashi, I. Natsuko(Univ. of Tokyo); Furukawa, Jun(Univ. of Tsukuba); Yamada, Tetsuya(Hokkaido Univ.); Tanoi, Keitaro(Univ. of Tokyo); Sugiyama, Akifumi(Kyoto Univ.); Nihei, Naoto(Univ. of Tokyo)
Citation	第 56 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.4 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/184131">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/184131</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。



ダイズの Cs 吸収に与える *GmHAK5* 発現の影響The effect of *GmHAK5* gene expression on soybean cesium absorption東京大農<sup>\*1</sup>, 京大生存圏研<sup>\*2</sup>, 筑波大生命環境系<sup>\*3</sup>, 北大農<sup>\*4</sup>○斉藤 正悟<sup>\*1</sup>, 大前 芳美<sup>\*1</sup>, 小林 奈通子<sup>\*1</sup>, 古川 純<sup>\*3</sup>, 山田 哲也<sup>\*4</sup>,田野井 慶太郎<sup>\*1</sup>, 杉山 暁史<sup>\*2</sup>, 二瓶 直登<sup>\*1</sup>(SAITO, Shogo<sup>\*1</sup>; OHMAE, Yoshimi<sup>\*1</sup>; KOBAYASHI, I. Natsuko<sup>\*1</sup>; FURUKAWA, Jun<sup>\*3</sup>;YAMADA, Tetsuya<sup>\*4</sup>; TANOI, Keitaro<sup>\*1</sup>; SUGIYAMA, Akifumi<sup>\*2</sup>; NIHEI Naoto<sup>\*1</sup>)1. はじめに

2011 年の東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、農作物のセシウム吸収に関する多くの研究があり、これまでにシロイヌナズナで *AtHAK5* (Qi et al., 2008), イネで *OsHAK1* (Nieves et al., 2017, Rai et al., 2017) などのカリウム輸送体がセシウム吸収に関与していることが報告されている。これまでに本研究室では、シロイヌナズナ *AtHAK5* と相同性の高い遺伝子 *GmHAK5* をノックダウンしたダイズを作出し、生育初期のセシウム吸収が抑制されることを報告しているが、成熟期までのセシウム吸収は不明であった。そこで本研究では、ダイズの *GmHAK5* ノックダウン個体を用いて生育期間を通してのセシウム吸収特性と *GmHAK5* の発現を解析した。

2. 方法

ダイズ(カリユタカ)とカリユタカの *GmHAK5* ノックダウン個体 (*GmHAK5\_KD*) を用いて、人工気象器 (25°C, 暗期 16h, 明期 8h) で 69 日間水耕栽培した。溶液は 1/2 Hoagland 組成 (N:8mM, P:1 mM, K:3 mM, Ca:2 mM, Mg:0.5 mM) を基に、カリウム濃度を 0.1 mM(-K) と 3 mM(+K) の 2 種類に設定し、セシウム (<sup>133</sup>Cs) 濃度を 1 ppm とした。1 週間ごとに溶液を交換し、3 反復で実施した。溶液交換前後の水耕液中の濃度変化と水量変化からセシウム吸収量を算出した。収穫後のダイズは酸分解し、各部位(根, 茎, 葉, 葉柄, 莢, 子実)のセシウム濃度を測定した。また 2 週間おきに一部の根をサンプリングし、根における *GmHAK5* の遺伝子発現量をリアルタイム PCR により解析した。

3. 結果および考察

生育期間を通して、*GmHAK5\_KD*(-K) の *GmHAK5* の発現量は、カリユタカ(-K) より低下した。また、生育初期から生育中期(子実肥大期)にかけて、*GmHAK5\_KD*(-K) のセシウム吸収量はカリユタカ(-K) に比べ低下した。これらのことから、子実肥大期までのセシウム吸収に *GmHAK5* が関与していることが示唆された。一方、生育中期以降は、*GmHAK5* の発現が抑制されているにも関わらず、*GmHAK5\_KD*(-K) のセシウム吸収量はカリユタカ同様に増加した。このことから、ダイズのセシウム吸収は、開花前は *GmHAK5* が関わっているものの、生育中期以降は、別の輸送体の寄与が大きいことが示された。

\*1 Graduate School of Agricultural and Life Science, The University of Tokyo

\*2 Research Institute for Sustainable Humansphere, Kyoto University

\*3 Faculty of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba

\*4 Graduate School of Agricultural Science, Hokkaido University