

福島県浪江町被災水田におけるイネ科多年生バイオマス作物の栽培試験

阿部 淳^{1*}・松田浩敬²・小林奈通子³・関谷信人³・我有 満⁴・山田敏彦⁵・森田茂紀⁶

(¹東海大学農学部・²東京大学大学院新領域創成科学研究科・

³東京大学大学院農学生命科学研究科・⁴(独)農研機構九州沖縄農業研究センター・

⁵北海道大学環境科学院・⁶東京農業大学農学部)

Cultivation of perennial biomass grasses in a radioactive-cesium contaminated paddy field in Namie Town, Fukushima

Jun Abe^{1*}, Hirotaka Matsuda², Natsuko I. Kobayashi³, Nobuhito Sekiya³, Mitsuru Gau⁴, Toshihiko Yamada⁵ and Shigenori Morita⁶

(¹School of Agriculture, Tokai University, ²Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo, ³Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, ⁴NARO Kyushu Okinawa Agricultural Research Center, ⁵Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, ⁶Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture)

【目的】 東日本大震災に伴う原発事故で被災した福島県浪江町において、農業復興の一案として、花卉施設園芸とその暖房用燃料ペレットの原料となるバイオマス作物を組合せた農地利用を検討するために、まず、水田におけるバイオマス作物 2 種の栽培試験を行った。

【材料および方法】 浪江町の居住制限区域内の農家水田において、イネ科の多年生植物であるエリアンサスとジャイアントミスカンサスの 2 種を栽培した。各種ごとに 2014 年は 4m×11m, 2015 年度は 4m×8m の区画を 2 反復ずつ設け、将来の除染も考慮し土壌の攪乱を最小限に抑えるため、不耕起・無施肥で、1m×1m 間隔に園芸用ホーラーであけた植え穴に苗(ジャイアントミスカンサスは地下茎)を植えた。燃料用に水分含量が低下する冬枯れ後に収穫するという想定で、2013 年度は 12 月に、2014 年度は 1 月に、地上部を刈り取って乾物重と放射性セシウム(134Cs+137Cs)の測定を行った。

【結果および考察】 水田ではあるが用水は止まっており、天水だけに頼る畑状態で栽培した。2014 年度は 6 月に移植したが、イノシンに掘り取られた株があったことに加え、残った株も、乾物収量がエリアンサス 2.8 t/ha, ジャイアントミスカンサス 1.5 t/ha と少なく、降雨の不足による乾燥害を受けたと推察された。2014 年も降水は少なかったが、電気柵を設け、5 月に植え付けた結果、エリアンサスは初年度収量としては高い 12.0 t/ha, ジャイアントミスカンサスは十分に伸びた茎の数が少なく 1.3 t/ha の乾物収量を得た。2013 年植え付けの 2 年目の株の乾物収量は、それぞれ 33.1 t/ha, 13.5 t/ha であった。土壌は黒ぼく土で、放射性セシウム濃度(134Cs+137Cs)は、2013 年において地表面から深さ 15cm までの平均が 14,800 Bq/kg で、内、表層の 0-1cm は約 10 万 Bq/kg, 深さ 10-15cm は 800 Bq/kg と、ごく表層に偏在していた。2013 年 12 月に収穫した地上部乾物では、エリアンサス 270 Bq/kg, ジャイアントミスカンサス 390 Bq/kg で、9 月に同水田で採取した雑草が乾物当たり 800~1,300 Bq/kg であったのに比べ低かった。バイオマスが大きいために希釈された可能性のほか、冬枯れ前に根や地下茎に養分を再転流して蓄積する性質が関係していた可能性がある。

【謝辞】 1 年目は東京大学大学院農学生命科学研究科と JX 日鉱日石エネルギー(株)との組織連携活動として実施し、2 年目は新技術財団の東日本大震災復興支援特定研究助成を受けた。現地試験の実施には、全面的に浪江町役場(担当者 大和田俊茂氏ら)の協力を得たほか、栽培管理に浪江町の神長倉正満氏、情報収集に久木裕氏(バイオマスアグリゲーション)・齊藤三希子氏(NTT データ経営研究所)、放射能調査に東京大学の中西友子教授・田野井慶太郎准教授の協力を得た。