

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		東日本大震災復興支援のためのエネルギー作物の栽培と利用による農業再生プラン			
研究テーマ (欧文) AZ		Proposal of a new agricultural system using energy crop Erianthus			
研究氏 代表名 者	カナ CC	モリタ	シゲノリ	研究期間 B	2016～2017年
	漢字 CB	森田	茂紀	報告年度 YR	2016年度
	ローマ字 CZ	Morita	Shigenori	研究機関名	東京農業大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		森田茂紀 東京農業大学 農学部・教授			
<p>概要</p> <p>2011年3月11日に発生した東日本大震災と、それに伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故による放射能汚染により、東日本太平洋岸の農業は大きな被害を受け、再生することは容易ではない。そこで、避難住民の帰還を実現するために、エネルギー原料となるイネ科の多年生作物であるエリアンサスを被災農地で栽培して、ペレット化し、施設栽培するときの暖房用に利用する新しいシステムのデザインを考案した。</p> <p>●栽培 システムを提案するためには、投入するエネルギーを減らしながら、得られるバイオマスを増やすような栽培方法を確立する必要がある。そこで、苗を定植してから3年間、出穂期の群落構造と収量を調査した結果、最初は定植時は高密度で栽培し、地上部の発育を見ながら、早い段階の間引きによって疎植にすることで群落構造が改善され、バイオマス収量が増加することが分かった。</p> <p>●加工 エリアンサスを収穫してペレットに変換するために、バイオマスの含水率を15%に下げる必要がある。ただし、システム全体のLCAの観点から、乾燥に多大なエネルギーは使えない。そこで、刈取り時期と前処理方法を検討したところ、立枯れが進んだ3月に刈取り、茎葉部の表面に傷をつけて風乾させることで、強制乾燥させなくても、含水率15%以下にすることができた。</p> <p>●利用法と事業化 エリアンサスのバイオマスをペレット化することは、国研の研究者の協力を得て実証できた。そこで、申請者のアイデアに基づいて、浪江町でのシステムを提案して事業性を評価したところ、6年目以降にならないと事業性の評価がプラスではなかった。そこで、規模拡大により、事業性改善を検討したところ実効性が向上した。</p> <p>以上のように、本研究の成果をもとに東日本大震災の復興案としてのエリアンサスを用いた新しいシステムが構築できてきた。その概要については浪江町に提出するとともに、研究成果を順次、公表している。</p>					
キーワード FA	東日本大震災 復興支援	エリアンサス	バイオマス	再生可能エネルギー	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	エリアンサスの収量と群落形成に及ぼす間引きの効果							
	著者名 ^{GA}	金井 一成・新村 悠典・森田 茂紀	雑誌名 ^{GC}	日本作物学会第 243 回講演会要旨集					
	ページ ^{GF}	6	発行年 ^{GE}	2	0	1	7	巻号 ^{GD}	第 86 巻 別号 1
雑誌	論文標題 ^{GB}	東日本大震災復興支援のためのエリアンサス栽培利用システムのデザインと評価							
	著者名 ^{GA}	高田・金井・松田・ 阿部・森田 茂紀	雑誌名 ^{GC}	日本作物学会第 243 回講演会要旨集					
	ページ ^{GF}	8 1	発行年 ^{GE}	2	0	1	7	巻号 ^{GD}	第 86 巻 別号 1
雑誌	論文標題 ^{GB}	エリアンサス群落を形成する葉の物理的強度の解析							
	著者名 ^{GA}	高橋 侑也・金井 一成・森田 茂紀	雑誌名 ^{GC}	日本作物学会第 244 回講演会要旨集					
	ページ ^{GF}	2 2	発行年 ^{GE}	2	0	1	7	巻号 ^{GD}	第 86 巻 別号 2
雑誌	論文標題 ^{GB}	エリアンサスの根系形成と土壌中への炭素供給量の試算 －改良土壌断面法とイングロースコア法の組合せによる解析－							
	著者名 ^{GA}	金井・新村・小島・ 岡部・森田 茂紀	雑誌名 ^{GC}	根の研究					
	ページ ^{GF}	2 5－3 3	発行年 ^{GE}	2	0	1	7	巻号 ^{GD}	第 26 巻 第 2 号
雑誌	論文標題 ^{GB}	エリアンサスの乾燥における刈取り時期と損傷風乾処理の効果							
	著者名 ^{GA}	金井 一成・板倉 健 斗・森田 茂紀	雑誌名 ^{GC}	日本作物学会紀事					
	ページ ^{GF}	8 6－8 7	発行年 ^{GE}	2	0	1	8	巻号 ^{GD}	第 87 巻 第 1 号
図書	著者名	森田茂紀（編）							
	書名	エネルギー作物学							
	出版社	朝倉書店	発行年	2	0	1	8	総ページ数	140 ページ
<p>欧文概要</p> <p>Agriculture in the north-eastern Japan has been greatly damaged by the earthquake occurred on March 11, 2011 and by the radioactive contamination scattered from Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. Such damages are too serious for them to regenerate the agriculture. Instead we have designed a new agricultural system there, where an energy crop Erianthus will be grown in highly radioactive contaminated farmlands as a raw material for pellets. Constructing such a system, we have to study on cultivation, processing and utilization system of Erianthus.</p> <p>Cultivation Because high biomass production with low-input will be required to grow Erianthus, canopy structure has been examined with reference to biomass production. Examining canopy structure with reference to light condition in the canopy and comparing several planting density, we realized the effective influence of thinning to construct low-input and sustainable growing system.</p> <p>Processing Because water content of biomass will be required less than 15 % at a plant for processing, we examined effects of harvesting time and pretreatment for drying from the viewpoint of Life Cycle Assessment of the whole system. As a result, harvesting in March and mechanical damaging followed by air-drying lead to water content below 15 % without any machinery and energy.</p> <p>System A new agricultural system including production and utilization of an energy crop has been constructed based on scientific studies described above. The system was economically evaluated to improve. After all, the system might be good for economically in six years when adapting for several cities area. We have proposed the new system including the results from scientific studies to Namie town which is damaged terribly because of the location next to the Nuclear Power Plant.</p>									