

未来社会創造事業 探索加速型
「地球規模課題である低炭素社会の実現」領域
年次報告書(探索研究)

H30 年度 研究開発年次報告書

平成 30 年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：藤原 徹]

[東京大学大学院農学生命科学研究科・教授]

[研究開発課題名：ゲノム・転写・翻訳統合ネットワーク解析を通じたバイオ
コール生産のための草本作物の木質化技術開発]

実施期間：平成 30 年 11 月 15 日～平成 31 年 3 月 31 日

§1. 研究開発実施体制

(1)「東京大学グループ」(東京大学)

①研究開発代表者:藤原徹(東京大学大学院農学生命科学研究科、教授)

②研究項目

- ・ソルガム遺伝資源の栽培・茎葉部のリグニン分布調査方法の検討
- ・木質ペレットの燃料特性の評価方法についての検討
- ・リグニンデータに基づいた GWAS による主導遺伝子候補の探索
- ・交配親系統の選定と交配による優良系統確立の準備

(2)「北海道大学グループ」(北海道大学)

①研究開発代表者:内藤哲(北海道大学大学院農学研究院)

②研究項目

- ・ソルガムの低栄養栽培と RNA サンプル収集
- ・ RNA-seq・Ribo-seq の予備的な実施と転写・翻訳データの解析

(3)「岡山大学グループ」(岡山大学)

①研究開発代表者:坂元亘(岡山大学植物資源科学研究所)

②研究項目

- ・有望系統を用いたケニア貧栄養地・半乾燥地での栽培試験の準備のための現地訪問とケニア側研究者との打ち合わせと協定締結

§2. 研究開発実施の概要

本研究はバイオマス生産に優れたソルガムの燃料としての価値をたかめるためにリグニン含量の増加や栽培特性の改善を進めることを目的としており、東京大学、北海道大学、岡山大学から成る研究グループを構成しそれぞれの持つ資源や技術を駆使して目標達成を目指している。本年度の成果を各グループ毎に述べる。東京大学グループでは、多くのソルガム系統の栽培を行い、茎葉部のリグニン蓄積細胞の染色による検出および定量的な解析方法についての検討を行なった。茎葉部の切片をフルオログルシノールによって染色し染色細胞を画像処理によって定量化する方法を確立した。木質ペレットの燃料特性の評価方法について各種方法について検討を行い、測定に必要なサンプル量やスルーputを確認した。また、これまでに得られているリグニンデータに基づいたゲノムワイド関連解析(GWAS)を行い、候補遺伝子領域を見出した。また、有望系統の交配と栽培試験を行い、低肥料条件でのバイオマス生産の定量を行なった。北海道大が区のグループでは、ソルガムの試験的な栽培を行い、転写翻訳の網羅的な解析の予備試験を行なった。栄養欠乏によって mRNA 蓄積や翻訳が大きく変化することや mRNA 蓄積と翻訳制御パターンは必ずしも相関しないことが見出されてきている。岡山大学のグループは、ソルガムの有望系統のアフリカケニアでの栽培試験の準備を進めた。2019年2月にケニアを東京大学のメンバーと共に訪問し、ケニア西部のカカメガの試験圃場を訪問し圃場の管理者と面会し、栽培試験の具体的な内容について協議し同意に至った。また、現地での燃料事情や農業事情の視察を行なった。