

平成25年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：重点研究

研究代表者：福井 希一（大阪大学大学院工学研究科・教授）

研究分担者：辻本 壽（鳥取大学乾燥地研究センター・教授）、酒井 啓江（大阪大学工学研究科・助教）、モハメド アーメド（大阪大学工学研究科・大学院生）、ビクター ペシナ キンテロ（INIFAP・CIRCE・博士）、レオバルド イラチェタ ドンファン（INIFAP・CIRPAS・博士）、ホセ ルイス ソリス ボニリャ（INIFAP・CIRPAS・農業技術者）、安藤 孝之（鳥取大学国際交流センター・教授）、辻 渉（鳥取大学農学部・助教）、竹本 高広（大阪大学工学研究科・大学院生）、笹井 智博（大阪大学工学研究科・大学院生）

研究題目（和文）：

環境ストレス耐性向上のための形質転換植物の作製及び DNA マーカーを用いた在来・野生系統の選抜と環境再現装置を用いた耐環境ストレス能の評価

研究概要（和文）：

まず、ジャトロファ JcNF-YB6 遺伝子を過剰発現させるコンストラクトをジャトロファ植物片に遺伝子導入し選択培地中でカルス化させた。同遺伝子はジャトロファで過剰発現させると乾燥耐性が向上することが昨年度明らかになったシロイヌナズナ AtNF-YB1 遺伝子のジャトロファオルソログである。次に、AtNF-YB1 遺伝子と同様、ジャトロファで過剰発現させると乾燥耐性が向上することが昨年度明らかになったシロイヌナズナ AtPPAT 遺伝子のジャトロファオルソログである JcPPAT 遺伝子を高発現する形質転換ジャトロファを4系統作製し、導入遺伝子の存在と葉における発現を調べた。その結果、全部に導入遺伝子が存在しているが、発現しているのは3個体であることがわかった。さらに、小胞体ストレス応答に関与する AtNF-YB3 遺伝子のジャトロファオルソログである JcNF-YB1 を過剰発現させた形質転換体3系統において、葉における発現量の定量をリアルタイム PCR で行った。その結果、最も発現量の高い系統と低い系統との会い間で約2倍の発現量の違いがあることがわかった。以上の新しい形質転換体の挿し木数が揃わなかったためシミュレーターによる乾燥耐性試験は行わなかったが、昨年度乾燥耐性試験を行った形質転換体については鳥取大学で再実験を行い、その後乾燥地研究センターに移管して開花結実に向けて栽培、品種登録を目指している。

形質転換体の作成と解析のほか、研究分担者の土本が2014年2月にスーダンに赴き、ジャトロファおよびジャトロファ同様に乾燥に強い油糧作物ホホバについて現地調査をした。また、SSRマーカーだけではなく、レトロトランスポゾンマーカーでもメキシコ系統が多型を示すことを見出した。さらに新開発の非線形レーザー顕微鏡でジャトロファ種子油の不飽和度を生きたまま測定する手法を確立した。