

氏名（本籍）	DAISY MYINT （ ミャンマー ）		
学位の種類	博士（ 農 学 ）		
学位記番号	博 甲 第 9701 号		
学位授与年月日	令和 2 年 9 月 25 日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	Evaluation of Genetic Relationships and Waterlogging Tolerance on Sesame ( <i>Sesamum indicum</i> L.) and its Wild Relative <i>Sesamum radiatum</i> (Schum. and Thonn.) DC. ex Meisn. (ゴマ( <i>Sesamum indicum</i> L.)と近縁野生種 <i>Sesamum radiatum</i> (Schum. and Thonn.) DC. ex Meisn.における遺伝的関係と湛水耐性の評価)		
主査	筑波大学教授	Ph.D.	渡邊 和男
副査	筑波大学教授	博士(理学)	菊池 彰
副査	筑波大学教授	博士(農学)	青柳 秀紀
副査	筑波大学准教授	博士(理学)	山田 小須弥

## 論 文 の 要 旨

著者は、第1章において、地球環境激動に伴う作物栽培の不安定性について、油料作物の問題点を提示した。ゴマ(*Sesamum indicum* L.)は、高温や乾燥に高い耐性を持ち、年々激変する気象状況において、今後の油料作物として利用拡大の可能性は高いが、栽培上の問題点があることについて、著者は指摘した。ゴマにおいては、播種直後や苗立ち時期の過剰降雨や畑地の湛水は、世界的に発芽や成長の抑制となることを、著者は総括し、湛水についての耐性形質を持った系統が必要になってきていることを指摘した。よって、広くゴマ遺伝資源の俯存評価、利用のための収集と権利確保及び近縁種の利用などが必要なことを提示した。また、このような湛水についての耐性形質評価の手法の確定もゴマでは、必要なことも提案した。研究材料については、著者は、特にゴマ生産が盛んで、日本向け輸出量が多いミャンマーについて、日本への食料保障の一端を担うことも考慮し、ミャンマー在来遺伝資源に着目した。

著者は、第2章において、栽培ゴマ(*Sesamum indicum* L.)は遺伝的多様性がインド等原産地を除き、限られていることに着目した。著者は、栽培ゴマの近縁野生種である *Sesamum radiatum* (Schum. and Thonn.) DC. ex Meisn.について、環境変動への過疎的対応による生存力の高いことに着目し、遺伝的多様性の拡大と特定形質の導入の可能性を考え、この野生種のゴマ育種への利用を検討した。種間交雑ができないと、*S. radiatum*の有用形質の生殖質浸透ができないので、著者は、交雑和合性について調査した。ミャンマー種子銀行由来の栽培ゴマと *S. radiatum*を交配し、次世代の稔性の評価を行なった。著者は、交雑は可能であることを示し、雑種第1世代での花粉稔性を評価し稔性は低い、種子形成ができることを報告した。また、著者は、雑種第2世代の種子は発芽稔性があることを認め、種間交雑での雑種形成と生殖質浸透が可能であることをまとめ、育種への利用を検討した。

第3章において、著者は、湛水についての耐性形質評価の手法を検討するとともに、湛水耐性の選抜を行

なった。著者は、種子の湛水耐性について、発芽率、幼軸長、幼鞘長、苗の新鮮重量を総じて評価した。ミャンマー由来の栽培ゴマ(*Sesamum indicum* L.)と近縁野生種である*Sesamum radiatum* (Schum. and Thonn.) DC. ex Meisn.について総計58系統を反復評価した。40系統が、湛水耐性を示した。ここでは、*S. radiatum*も1系統耐性が認められた。続いて、著者は、発芽実生についてポット栽培を行い、ポットを水浸漬し、苗の耐性評価を、上述項目について行なった。最終的には、1系統の在来栽培品種について、顕著な湛水耐性があることを確認した。ここで、著者は、ゴマ育種での湛水耐性評価法の提案をした。

著者は、第4章において、ゴマの遺伝資源の湛水耐性の重要性について総括した。湛水耐性の評価法をまとめ、今後のゴマ育種や栽培利用について、著者は提案し、幅広くゴマ遺伝資源が利用できることを示した。ゴマについて、ゴマゲノムや総合オミクスの組み込みでの生理学的研究や分子生物学的研究による機作解明について、著者は、統合的な研究展開を提案した。

## 審 査 の 要 旨

油料作物は、食用として需要は、世界的に年々高まっているが、該当する専門国際研究機関がないため、重要性はあるもののその多くの種について研究、育種及び利用は、往々にして未開拓の部分が多い。ゴマについても同様であり、近縁野生種遺伝資源の利用の可能性や環境耐性の評価法などが未開発のため、大規模化や産業利用について遅れをとっている。本論文では、そのような研究不在の状況を打破し、つなぎ目を作り、育種や利用に繋がる実務的な研究例を示した。候補系統が提案されたことにより、ミャンマーでのゴマ生産に支援になり、その産物を輸入している日本への食料保障の一端を担う可能性もある。また、研究の考え方や手法は、地域的に利用されている油料作物遺伝資源へも適用でき、食料保障に繋がる在来遺伝資源の利用の支援として価値も認められる。総じて、生命産業科学分野における実務研究として博士論文にふさわしいと判断した。

令和2年7月22日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもとに論文の審査及び最終試験を行い、本論文について著者に説明を求め、関連事項について質疑応答を行った。その結果、審査委員全員によって合格と判定された。

よって、著者は博士（農学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものとして認める。