

氏 名	なか の ま り こ 中 野 真 理 子
学 位 の 種 類	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	理 博 第 2809 号
学位授与の日付	平 成 16 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	理 学 研 究 科 生 物 科 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	Life history strategies of an amphidiploid species, <i>Drosera tokaiensis</i> (雑種起源種トウカイコモウセンゴケの生活史戦略)

論文調査委員 (主 査) 教 授 菊 澤 喜 八 郎 教 授 高 林 純 示 助 教 授 永 益 英 敏

論 文 内 容 の 要 旨

雑種形成は高等植物の種形成である。雑種に表れる両親種の範囲を超える新しい形質は雑種起源種が新しいニッチ、新しい生活史戦略、を獲得することを可能にしているとされている。トウカイコモウセンゴケはコモウセンゴケとモウセンゴケを両親種とする雑種起源の複倍数体種である。本研究の目的は、雑種起源であることに起因して、特徴的な生活史形質を獲得していると予測されるトウカイコモウセンゴケの生活史戦略を解明することである。3種の生活史戦略を明らかにするために、種子発芽、実生出現時期、繁殖、死亡について調査を行った。トウカイコモウセンゴケの種子には、休眠性のものと非休眠性のものがあり、休眠種子と非休眠種子の割合は個体間で異なり、集団間や集団内で変異があることが明らかになった。太平洋側の2個体群は非休眠種子を生産する個体のみで構成されていたのに対し、日本海側の1個体群は休眠種子を生産する個体のみで構成されており、別の1個体群は非休眠種子と休眠種子の両方を生産する個体で構成されていた。種子の休眠性の違いは、冬の降雪と相関がある可能性が示唆された。

モウセンゴケは休眠種子のみ、コモウセンゴケは非休眠種子のみを生産する。トウカイコモウセンゴケは休眠種子と非休眠種子の両方を生産し、休眠種子と非休眠種子の割合の異なる個体が存在する。両方の種子を生産する個体からなる集団では2つの期待発芽時期があり、両方の時期のコホートが繁殖に関して変動があり、毎年どちらか片方のコホートは種子を生産した。この結果はトウカイコモウセンゴケの休眠種子と非休眠種子の両方を生産する個体は両がけ戦略をとっている可能性を強く示唆した。

両がけ戦略が成立するための条件は(1)単一の個体が複数のタイプの種子を生産し、(2)生産された種子間に遺伝的な違いがないことである。5個体の母親から発芽した秋発芽の実生と、春発芽の実生のそれぞれ1個体を温室環境下で栽培した。種子繁殖を行うまで育て、同じ種子結実期に各個体から採集した種子を室温環境下で発芽試験を行った。全10個体からそれぞれ得られた種子には秋に発芽する種子と、春に発芽する種子の両方が見られた。母親の生まれた季節による発芽時期の違いはなかった。この結果は、次世代にも両がけ発芽が見られ、種子間に発芽特性において変異はないことから上記の(1)、(2)の条件を満たしているため、トウカイコモウセンゴケは両がけ戦略をとっていると結論付けた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は高等植物の種形成に重要な役割を果たすとされる雑種形成について、トウカイコモウセンゴケを材料として、特にその生活史特性を両親種と比較して研究したものである。雑種が両親種との競争に耐えて生き残るためには、両親種とは異なる生育地を開拓するか、あるいは両親とは異なる新しい性質を獲得しなければならないとされている。トウカイコモウセンゴケはコモウセンゴケとモウセンゴケを両親種とする雑種起源の複倍数体種である。3種の生活史戦略を明らかにするために、種子発芽、実生出現時期、繁殖、死亡について調査を行った。

本研究で明らかになった主な点はトウカイコモウセンゴケの種子には、休眠性のものと非休眠性のものがあり、休眠種子

と非休眠種子の割合は個体間で異なり、集団間や集団内で変異があることである。太平洋側の2個体群は非休眠種子を生産する個体のみで構成されていたのに対し、日本海側の1個体群は休眠種子を生産する個体のみで構成されており、別の1個体群は非休眠種子と休眠種子の両方を生産する個体で構成されていた。種子の休眠性の違いは、冬の降雪と相関がある可能性が示唆された。モウセンゴケは休眠種子のみ、コモウセンゴケは非休眠種子のみを生産するのに対し、トウカイコモウセンゴケは休眠種子と非休眠種子の両方を生産し、休眠種子と非休眠種子の割合の異なる個体が存在する。両方の種子を生産する個体からなる集団では2つの期待発芽時期があり、両方の時期のコホートが繁殖に関して変動があり、毎年どちらか片方のコホートは種子を生産した。この結果はトウカイコモウセンゴケの休眠種子と非休眠種子の両方を生産する個体は両がけ戦略をとっている可能性を強く示唆した。

両がけ戦略が成立するための条件は(1) 単一の個体が複数のタイプの種子を生産し、(2) 生産された種子間に遺伝的な違いがないことが示されなければならない。実験の結果は、次世代にも両がけ発芽が見られ、種子間に発芽特性において変異はないことから上記の(1)、(2)の条件を満たしているため、トウカイコモウセンゴケは両がけ戦略をとっていると結論付けた。

このように本論文は雑種起源の生活史戦略を両親種と比較し、その発芽様式が両がけ戦略をとっていることを新たに発見した点で高く評価される。よって本論文は博士(理学)の学位論文として価値あるものと認める。

論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。