

氏名	田中紫枝 たなかしえ
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第289号
学位授与の日付	昭和45年9月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Karyotype Analysis in the Genus <i>Aegileps</i> —Comparison of Karyotypes of Natural and Synthesized Species— (<i>Aegileps</i> 属の核型分析—自然種と合成種の核型の比較—)

論文調査委員 (主査) 教授 常脇恒一郎 教授 山縣弘忠 教授 滝本 敦

論文内容の要旨

本論文はコムギ属にもっとも近縁である *Aegilops* 属のすべての自然種(ただし1種を除く)と多数の人為合成種について行なった核型分析の結果をとりまとめたものである。

材料には低温処理を施した幼植物の根端を用い、各種について代表的な体細胞分裂中期の5~10核板を顕微鏡写真にとり、主としてそれに基づいて核型分析を行なった。この際、それぞれの染色体の形態は相対的長さ、両腕比および動原体指数の3者で表示し、相互の比較の基礎とした。

自然種のうち2倍種については *Sitopsis* 節の5種、*Comopyrum* 節の3種、*Polyeides*, *Cylindropyrum* および *Vertebrata* 節の各1種を分析した。その結果、これまでに報告されている *Chennaveeraiah*(1960)らの結論の多くを追証するとともに、*Ae. heldreichii* の核型については新知見を加えた。また、ゲノムMとM^aの差異がSゲノム群(S, S^I, S^b)内にみられる変異よりも大きいことから、MとM^aは別の核型とすべきであるとの結論に達した。

自然倍数種については4倍種10, 6倍種4を分析した。これら倍数種の核型はゲノム式から推定される祖先種の核型の和によく一致していた。しかし、*Ae. variabilis* と *Ae. kotschyi* のS^oゲノムの核型は2倍種のS群に属するいずれのゲノムともかなり異なっていた。また、M群に属するゲノムの核型を倍数種と2倍種について比較すると、*Ae. ovata* のM^o, *Ae. columnaris* のM^o, *Ae. biuncialis* のM^b, *Ae. triaristata* のM^{ct} および *Ae. crassa* のMは *Ae. comosa* のM^{cr} に近く、*Ae. triaristata* のM¹² と *Ae. ventricosa* のM^v は *Ae. uniaristata* のM^u に近いことがわかった。

人為合成種に関してはゲノム式CC^a, C^aM^a, C^aS^I, C^aS^b, M^aD, DDM^{cr}, DM^{cr}C^uの9系統(相反交雑に由来する2系統を含む)を分析した。その結果、核型に関して(1)人為合成種は両親の和によく一致すること、ただし、仁形成体染色体の仁形成部が合成種においてときどき消失すること、(2)人為合成種とそれに対応する自然倍数種の間には多少の差異がみられること、

(3)相反交雑に由来する人為倍数種は等しい核型を示すこと、などを明らかにした。

最後に、自然2倍種と自然および人為倍数種との核型比較から、*Aegilops* 属の進化の過程における核型の安定性はゲノムによって著しく異なっており、C^aおよびDゲノムと比較してSおよびMゲノムには大きな変異が生じていることを確認した。

論文審査の結果の要旨

遺伝物質の担荷体としての染色体の形態分析は生物種属の類縁関係を知る1つの重要な研究手段となっており、核型分析と呼ばれている。また、*Aegilops* 属はコムギ属にもっとも近縁の属で、パンコムギの遺伝物質の多くはこの属に由来している。

Aegilops 属の核型についての体系的研究はすでに2つあるが (Senjaninova-Korczagina1932, Chennaveeraiah1960), 本論文の著者は新しい信頼性の高い技術を用いてこの属に所属するすべての自然種 (1種を除く) の核型を再調査するとともに、はじめて多数の人為合成種の核型分析を行ない、2倍種と倍数種、自然種と人為合成種を体系的に比較研究した。

この研究を通して著者は、(1) 自然倍数種の核型はゲノム式から推定される祖先種の核型の和にほぼ一致するが、多少の差異が認められること、(2) 人為合成種の場合は合成に用いた両親の核型の和によく一致するが、しばしば一部の染色体で仁形成部位が消失すること、(3) 相反交雑に由来する人為倍数種は互いに同一核型を示すこと、したがって核型に対する細胞質の遺伝的影響はないこと、(4) 進化の過程における核型の安定性はゲノムによって著しく異なり、C^aゲノムやDゲノムは安定性が高く、逆にSゲノムやMゲノムは変異性が高いこと、(5) Mゲノムは進化の過程でMとM^aの両系列に分化してきており、M, M^o, M^c, M^b, M^t, M^{er} は前者に、M^a, M^r, M² は後者に属すること、などを明らかにした。

このように、本研究は *Aegilops* 属の核型分析を通して倍数種を含む植物種属の進化に新知見を加えたものであって、高等植物の遺伝学に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。