

【247】

氏名	西川浩三 にし　かわ　こう　ぞう
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第52号
学位授与の日付	昭和39年6月23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	普通系コムギの合成ならびに起原に関する細胞遺伝学的研究

論文調査委員 (主査) 教授 西山市三 教授 今村駿一郎 教授 赤藤克己

論文内容の要旨

ゲノム分析または合成法などによって、すでに普通系コムギは二粒系コムギとタルホコムギの複二倍体であることが明らかにされている。本論文ではさらに一步を進めて、二粒系コムギに属する多数の種または変種中、どの植物が普通系コムギの発祥に直接関与したものであるかを明らかにしようと試みたものであって、研究結果の概要はつぎのとおりである。

(1) まず二粒系コムギ11変種とタルホコムギ5系統との間で人為交雑実験を行なった。一般に交雑成功率は低い(0~36%)、交雑組み合わせによってかなり差異がある。二粒系コムギを母体とする多くの交雑組み合わせでは発芽力のある交雑種子がえられるが、とくに胚培養を行なうことによって発芽力を一層高めることができる。これに対して、タルホコムギを母体とする交雑では多数の交雑種子がえられるが、1粒も発芽しない。この不発芽の原因は胚乳の発育過程において異常発育がおこり、やがて胚乳が崩壊消失することによるものである。なお胚乳の異常発育中子房内では生長素の活性が異常的に増進する。

(2) 人為交雑によって、かろうじてえられた雑種も多くは生育中に枯死したり、不稔実性となる。この生育障害は2種類のネクロシスと強度の矮性化に起因するものである。I型ネクロシスは他の研究者によって明らかにされた Ne 遺伝子系によって発病されるものであるが、II型ネクロシスはこれとは別個の遺伝子に原因するものであって、著者はこのネクロシスの遺伝子系に対して記号 Net を与えている。ついで Ne 系および Net 系の遺伝子型の分布を二粒系、普通系および合成コムギの多数の変種について調査し、かつその結果にもとづいて二粒系コムギの進化に関する考察を試みている。

(3) 二粒系コムギとタルホコムギとの三倍雑種では、予想どおり減数分裂にほとんど染色体接合はみられないが、非還元性配偶子がかかなり高いひん度で形成される。この雑種は高い不稔性ながらも少数の種子がえられ、その後代では両親植物の複二倍体が育成された。これらの事実は、二粒系コムギとタルホコムギの自然雑種から普通系コムギが発生しうる可能性を実証したものである。

(4) 上述の複二倍体は普通系コムギと同じゲノム型を有するいわゆる合成コムギであることが確認され

た。しかしこの合成コムギは10世代以上を経過してもいまだ核学的には十分安定していない。その安定のためには今後染色体の構造的あるいは遺伝的変化の出現が必要であることを論じている。

(5) 上記(1)~(4)に述べた諸現象は、普通系コムギの自然発生にも障害となったものであろう。したがって普通系コムギの祖先と考えられる二粒系コムギは、これらの遺伝的障害を回避または克服しうる素質を有するものでなければならぬ。そのほか種々の二次的要因、例えば紀元前4,000年以前の農耕文化やコムギ近縁植物の自然分布地域などを考慮して、著者はイランのクルディスタン地方に古くから栽培されていた *Triticum dicoccum* が普通系コムギの祖先植物であろうと推論している。

論文審査の結果の要旨

人類の主要作物の一つである普通系コムギの発祥由来については種々の学説が提案されており、いまだ一致した見解に到達していない。

著者は普通系コムギを人為的に再合成する実験遺伝学的見地から、この問題をとりあげて検討している。二粒系コムギに属する多数の種または変種とタルホコムギの諸系統を用いて、普通系コムギを合成しようとしたところが、その合成過程で予想しない種々の障害に遭遇した。例えばこの属間交雑が困難であること、交雑種子の発芽力喪失の問題、雑種の発育障害、雑種の不稔性などを列挙することができる。著者はこれらの障害現象の因果関係を一つ一つ追究して、そのほとんどすべてが、遺伝素質に起因するものであることを明らかにした。

普通系コムギの祖先となった二粒系コムギは、これらの遺伝的障害を回避しうる遺伝子構成を有することを必須条件とし、さらに種々の二次的諸条件を注意深く考慮考察した結果、著者は *Triticum dicoccum* がもっとも祖先植物に近いものであることを指摘している。

本問題は数十年来主として考古学、民族植物学、植物形態学あるいは植物地理学などの見地から論議されてきたが、著者はさらに新しい遺伝学的基本知見を加えて慎重に考察している。したがって本研究は、従来の学説にくらべて深い科学的論拠をもつもっとも妥当な見解を示したものと考えられる。なおこの研究は植物遺伝学または育種学上にも貢献するところがはなはだ大きい。

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。